بسم الله الرحمن الرحيم

كلية التربية

قسم علم النفس الإرشادي والتربوي

رسالة ماجستير بعنوان

أثر موقع الفقرات الصعبة في اختبار اختيار من متعدد على خصائصه السيكومترية وأداء الطلبة عليه

The Impact of Difficult Item's Location in Multiple-Choice Test on it's Psychometric Properties and Student's Performance

إعداد

علي عبدالله الشريفين

إشراف

الدكتور زايد بني عطا

حقل التخصص – القياس والتقويم

الفصل الدراسي الأول 2013

أثر موقع الفقرات الصعبة في اختبار اختيار من متعدد على خصائصه السيكومترية وأداء الطلبة عليه

إعداد

علي عبد الله محمد الشريفين

بكالوريوس علم الحاسبات، الجامعة التكنولوجية، بغداد، 1998

قدمت هذه الرسالة استكمالاً لمتطلبات الحصول على درجة الماجستير في التربية تخصص القياس والتقويم في جامعة اليرموك، إربد، الأردن.

وافق عليها

د. زايد صالح بني عطا.. مشرفاً رئيساً

أستاذ مشارك في القياس والتقويم، جامعة اليرموك

د. تغريد عبدالرحمن حجازي.. عضواً

أستاذ مساعد في القياس والتقويم، جامعة اليرموك

د. إياد محمد حمادنة .... عضواً خارجياً

أستاذ مشارك في القياس والتقويم، جامعة آل البيت

تاريخ مناقشة الرسالة

2013/12/19 م

الإهداء

إلى من كلّله الله بالهيبة والوقار .. إلى من علّمني العطاء بدون انتظار ..

والدي العزيز

إلى ملاكي في الحياة .. إلى معنى الحب وإلى معنى الحنان والتفاني .. إلى بسمة الحياة وسر الوجود

أمي الحبيبة

إلى من بوجودها أكتسب قوة ومحبة لا حدود لها.. إلى من عرفت معها معنى الحياة

زوجتي

إلى من أرى التفاؤل بعينه .. والسعادة في ضحكته... إلى شعلة الذكاء والنور

أخي الدكتور نضال

إلى من هم اقرب أليّ من روحي ... إلى من شاركني حضن الأم وبهم أستمد

عزتي وإصراري

اخوتي

إليكم جميعاً أهدي ثمرة هذا الجهد

الشكر والتقدير

الشكر أولاً لله تعالى الذي علّم الانسان ما لم يعلم.

بعد أن منّ اللهُ عليَّ بإنجاز هذه الدراسةِ؛ لأجد لزاماً عليّ ذكرُ فضلِ ذوي الفضل أن أتقدم بخالص الشكرِ والتقديرِ الى أستاذي الفاضل الدكتور زايد بني عطا الذي تفضَل بالاشراف على هذه الرسالةِ، والذي كان لنبراس علمِهِ المستفيضِ وسعةِ صدرهِ وما قدّمهُ من نصحٍ وإرشادٍ كلُّ الفضلِ في إتمام هذهِ الدراسةِ وإظهارِها بهذهِ الصورةِ.

وكذلك أتقدم بجزيل الشكر والتقدير إلى الأساتذة الأفاضل أعضاء لجنة المناقشة الدكتورة تغريد حجازي والدكتور إياد حمادنة الذينَ تفضلوا عليّ بقبول مناقشةِ هذهِ الرسالةِ، فلهم مني كلُّ الاحترامِ والتقدير.

كما أتقدم بجزيل الشكرِ والعرفانِ لأخي الدكتور نضال الشريفين، الذي أعطاني من تشجيعهِ وتقديرهِ وإرشاداتهِ ما ساعدني على إكمالِ هذه الدراسةِ وتخطي كل العقبات، وتعاضد معي في تنظيم الدراسة وتنفيذ إجراءاتها.

كما أتوجه بخالص مشاعر التقدير إلى إخواني الدكتور أحمد الشريفين والدكتور إياد الشريفين على جهودهما التي بذلاها في تنقيح الرسالة، وإخراجها أفضل مما كانت عليه.

كما أتوجه بالشكر والتقدير لزوجتي على دعمها المعنوي لي، وصبرها عليّ وتشجيعها لي لإتمام هذا العمل.

ولا يفوتني أن أتوجهَ بجزيل الشكر والعرفانِ لكلِّ من ساهمَ في إنجاز هذه الدراسةِ وبَذلَ الجهدَ ولم يبخل عليّ بالنصيحة، حتى أثمرَ جهدي هذا.

وأخيراً أسال الله العلي العظيم أن أكون قد وفقت في هذه الرسالة، فما كان من توفيق فمن الله، وما كان من خطأ أو زلل أو نسيان فمن نفسي ومن الشيطان (وما توفيقي إلا بالله عليه توكلت وإليه انيب)، (هود، آية 88).

والله من وراء القصد

الباحث

علي عبد الله الشريفين

المحتوى

قائمة الجداول

قائمة الملاحق

الملخص

الشريفين، علي عبد الله، **أثر موقع الفقرات الصعبة في اختبار اختيار من متعدد على خصائصه السيكومترية وأداء الطلبة عليه**، رسالة ماجستير، جامعة اليرموك، 2013 (المشرف: د. زايد بني عطا).

هدفت الدراسة الى الكشف عن أثر موقع الفقرات الصعبة في اختبار اختيار من متعدد على خصائصه السيكومترية وأداء الطلبة عليه. ولتحقيق هدف الدراسة، تم بناء اختبار تحصيلي في الحاسوب من نوع الاختيار من متعدد. تكوّن الاختبار بصورته النهائية من (50) فقرة وزّعت في أربعة نماذج، تختلف فقط في موقع الفقرات الصعبة فيها، حيث توزعت الفقرات الصعبة في النموذج الأول في العشر فقرات الأولى، وفي النموذج الثاني في العشر فقرات الوسط، وفي النموذج الثالث في العشر فقرات الأخيرة، وفي النموذج الرابع توزعت الفقرات العشر عشوائياً.

تكوّن مجتمع الدراسة من جميع طلاب وطالبات الصف الأول الثانوي في المدارس الحكومية التابعة لمديرية قصبة إربد للعام الدراسي 2013/2012، والبالغ عددهم (8332) طالباً وطالبة، موزعين على (270) شعبة. وتكونت عينة الدراسة من (519) طالباً وطالبة موزعين على (18) شعبة، اختيروا بالطريقة العشوائية العنقودية، كما وزّعت النماذج عشوائياً على أفراد عينة الدراسة.

أظهرت نتائج الدراسة وجود فرق ذي دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha = 0.05$) بين متوسطي معاملات الصعوبة بين النموذجين الأول والرابع فقط ولصالح النموذج الرابع، وعدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين النماذج الأخرى. وفيما يتعلق بمعاملات التمييز، فقد بيّنت النتائج وجود فرق ذي دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha = 0.05$) بين متوسطي معاملات

التمييز بين النموذجين الأول والرابع ولصالح النموذج الرابع، وعدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين بقية النماذج.

كما كشفت نتائج الدراسة أن اعلى معامل ثبات كان لصالح النموذج الرابع وأدنى معامل ثبات كان للنموذج الاول. وكشفت نتائج الدراسة أيضا عن وجود فرق ذي دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α= 0.05) بين معاملي الصدق المرتبط بمحك الخاصين بالنموذجين الأول والرابع، وعدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين قيم معاملات الصدق الخاصة بالنماذج الأخرى.

وأخيراً أظهرت نتائج الدراسة وجود فرق ذي دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α= 0.05) بين متوسطي درجات أداء الطلبة على الاختبار التحصيلي في الحاسوب بين النموذجين الأول والرابع، وعدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين النماذج الأخرى.

الكلمات المفتاحية: صعوبة الفقرات، الخصائص السيكومترية، أداء الطلبة، ترتيب الفقرات، اختبار الاختيار من متعدد.

الفصل الأول

خلفية الدراسة وأهميتها

المقدمة

يعدّ التقويم التربوي عنصراً أساسياً في توجيه العملية التدريسية، وإثراء تعلّم الطلاب وتقدمهم الدراسي، وتحسين مخرجات العملية التعليمية، وتعدّ الاختبارات أكثر أدوات التقويم التربوي والنفسي شيوعاً في ميادين التربية وعلم النفس (الهويدي، 2004؛ عودة، 2010).

وربما تعود أهمية الاختبارات لما تقدمه من معلومات دقيقة ذات علاقة بالسمة المراد قياسها لدى الطلبة، وعلى الرغم من أنواع الاختبارات المختلفة وأشكالها المتعددة؛ الّا أنها كانت الأقدم بين أدوات القياس؛ لأنها تتعلق بقياس القدرات العقلية والتحصيل والاستعداد والميول، لذلك لا بد من اتّباع أساليب علمية وخطوات منظّمة في بنائها وتصميمها؛ للحصول على اختبار ذي مواصفات مناسبة، أهمها دقّة النتائج التي تقود إلى اتخاذ قرارات صائبة نظراً لأهمية القرارات المتخذة بناءً على نتائج الأفراد في هذه الاختبارات كما يشير مهرنز ولهمان (2002).

وتعدّ الاختبارات المدرسية من المقاييس الهامة في قياس مدى تحقق الأهداف التربوية، التي تقيس التحصيل، وهناك العديد من العوامل التي تؤثر على طبيعة هذه الاختبارات مثل: لغة الاختبار، شكل السؤال أو نوعه (Item format)، سهولة الفقرات أو صعوبتها، ترابط فقرات الاختبار، صياغة الفقرات وغيرها من العوامل، ولذلك من الصعب الحصول على معلومات تتعلق بمدى تحقق هذه الأهداف أو الأغراض المرجوة منها دون الإعداد الكافي والتخطيط السليم المبني على نتائج الدراسات التي بحثت أثر مثل هذه العوامل(Brown, 1983).

ويرى ألين وين (Allen & Yen, 1979) بأن الاختبارات من أهم الأدوات التي تزوّد متخذ القرار بالبيانات التي يستند إليها في اتخاذ القرارات المهمة التي تخص الفرد والمجتمع، حيث

تصمم هذه الاختبارات لأهداف متنوعة مثل اختيار فرد لوظيفة ما من بين عدد من المتقدمين، قياس تحصيل التلاميذ وتقدمهم، أو لأغراض التصنيف كتحديد مسار الطلاب في تخصصات مختلفة بما يتناسب مع قدراتهم ومهاراتهم، تنشيط الدافعية للتعلم، التنبؤ وتحديد مستويات التلاميذ، كذلك تستخدم في التشخيص وفي الإرشاد النفسي وغير ذلك، من جانب آخر يشير كل من ثورانديك وهيجن (1989) أن التخطيط الجيد الذي يسبق مشروع الاختبار والمهارة الجيدة في وضع الفقرات تنتجان اختبار جيد.

ويعرف بروان (Brown, 1983) الاختبار بأنه إجراء منظم لقياس سمة من خلال عينة من السلوك، والسمة مجموعة من السلوكات البسيطة المترابطة التي تميل للحدوث مع بعضها لتشكل في المحصلة سلوك المتعلم، وسمة التحصيل يتم قياسها بمعرفة مدى ما يتحقق لدى المتعلم من معلومات ومهارات في مادة دراسية كان قد تعلمها مسبقاً بصفة رسمية.

أما شيس (Chase, 1985) فيعرّف الاختبار بأنه أداة قياس مقننة أو أسلوب منظّم يصمم للحصول على قياس موضوعي لعيّنة من السلوك؛ بهدف مقارنة أداء الفرد بمعيار أو مستوى أداء محدد، كما يعرّفه عباس (1996) أنه اختيار محدد يتضمن مهمة يكون على الفرد إنجازها وتكون مماثلة لكل المفحوصين، كما تستعمل تقنية محددة لتقدير النجاح أو الفشل، أو لإعطاء علامة للنجاح، في حين يعرّف عودة (2010) الاختبار أنه أداة قياس يتم إعدادها وفق طريقة منظمة من عدّة خطوات تتضمن مجموعة من الإجراءات التي تخضع لشروط وقواعد محددة، بغرض تحديد درجة امتلاك الفرد لسمة أو قدرة معينة من خلال إجاباته عن عينة من المثيرات التي تمثل السمة أو القدرة المرغوب قياسها، أما علام (2011) فيعرّف الاختبار أنّه محك يمكن استخدامه بهدف تحديد حقائق معينة أو تحديد معيار الصواب أو الدقة.

وعند تحليل التعريفات السابقة يمكن تعريف الاختبار: أنه طريقة منظمة لتحديد مستوى تحصيل الطالب لمعلومات ومهارات في مادة دراسية كان قد تعلمها مسبقاً بصفة رسمية، من خلال إجابته عن عيّنة من الفقرات التي تمثل محتوى المادة الدراسية.

ويرى أيكن (Aiken, 2003) أن للاختبارات أو أدوات القياس تصنيفات مختلفة، فتعددت وتفرّعت بالقدر الذي اتسعت معه عمليات التقويم في المجالات التربوية، فمنها ما يصنّف حسب طبيعة الأداء، وتنقسم إلى اختبارات أقصى أداء واختبارات الأداء العادي، وتشير اختبارات أقصى أداء إلى أقصى ما يستطيع المفحوص أن يقدّمه في موقف يتضمّن تحدّياً لقدراته، ومن الأمثلة عليها: اختبارات الذكاء واختبارات التحصيل، أما اختبارات الأداء العادي أو الطبيعي فهي ترتبط بسلوك الفرد في الظروف العادية أو الطبيعية دون أيِّ محاولة لتوجيه السلوك، أو إثارة دافعيته، ومن الأمثلة عليها اختبارات الاتجاهات والميول.

كما تصنف الاختبارات حسب طريقة تفسير النتائج إلى اختبارات معيارية المرجع، واختبارات محكية المرجع، فالاختبارات معيارية المرجع، تعتمد عند تفسيرها للدرجات على خصائص المجموعة التي طبّقت عليها، وتهتم بالكشف عن الفروق الفردية بين الطلاب، وذلك من خلال مقارنة أداء الطالب بأداء المجموعة التي ينتمي إليها، أما الاختبارات محكية المرجع، فإنها تعتمد على مقارنة أداء الطالب بمحك أو مستويات أداء محددة، ويتم تحديد هذه المستويات في ضوء الأهداف المراد قياسها (الشريفين وطعامنة، 2009).

ومن جانب آخر، فقد تم تصنيف الاختبارات حسب درجة تحديد المثير والاستجابة إلى اختبارات غير محددة البناء، واختبارات محددة البناء، فالاختبارات غير محددة البناء أو الاختبارات الاسقاطية: هي التي لا يكون فيها المثير محدد ولا الإجابة محددة، مثل اختبار رورشاخ (أو اختبار بقع الحبر)، أما الاختبارات محددة البناء، فهي التي يكون فيها المثير

واضحاً، أو أن يكون المطلوب في السؤال محدداً، كما أن هناك مفتاح إجابة محددًا، كاختبارات التحصيل والاستعداد، أو اختبارات القدرات العقلية بشكل عام، إضافة إلى ذلك، فقد صنّفت الاختبارات حسب سرعة الإجابة في اختبارات السرعة واختبارات القوّة: اختبارات السرعة (Speed) هي الاختبارات التي تكون فيها سرعة الإجابة هي العامل الحاسم في تحديد أداء المفحوص، حيث لا يستطيع أي مفحوص أن ينهي إجابة جميع الفقرات الخاصة بالاختبار ضمن الزمن المحدد، مقابل ذلك اختبارات القوة (Power): وهي الاختبارات التي يعطى فيها زمن شبه مفتوح للإجابة، بحيث يكون كل فرد قادراً على محاولة الإجابة عن كل فقرة من فقرات الاختبار، إلا أنّ صعوبة الفقرات وقدرة المفحوص على إجابتها هي التي تحدد أداءه، بمعنى أنّ الطالب لا يحصل على درجة كاملة بسبب كثرة الفقرات؛ بل بسبب صعوبتها (عودة، 2010).

من جانب آخر، صنّف براون (Brown, 1983) الاختبارات إلى اختبارات الإجابة المنتقاة (Selection-Type)، حيث يزوّد الطالب بعدد من الإجابات ويختار الإجابة الصحيحة، واختبارات الإجابة المصوغة (Supply - Type)، حيث يطلب من الطالب أن يعطي الإجابة بلغته الخاصة، ويسمى النوع الأول بفقرات التعرف على الإجابة (Recognition Items)، والنوع الثاني بفقرات الاستدعاء (Recall Items).

أشار عبد الرزاق (2003) إلى أن عملية بناء الاختبار التحصيلي تمرّ بعدة مراحل هي: مرحلة التخطيط للاختبار، ومرحلة بناء الاختبار، ومرحلة إخراجه، ومرحلة تطبيقه، ومرحلة تصحيحه، ومرحلة تفسير نتائجه، وحتى يختار باني الاختبار ما يلائم أغراضه الخاصة، فلا بُد أن تكون لديه معرفة تامّة حول أنواع الفقرات وأشكالها، وخصائص كل نوع من أنواع الفقرات، والمعايير والاعتبارات التي تؤخذ بالاعتبار عند اختيار الفقرة.

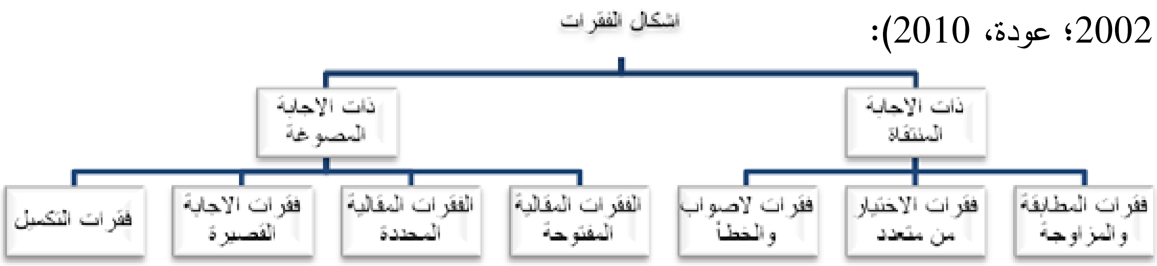
وقد أشار كل من (مراد وسليمان، 2002؛ والكناني وجابر، 2011) إلى خطوات بناء الاختبار التحصيلي؛ وهي: تحديد الغرض من الاختبار والذي يترتب عليه استخدام الدرجات (مبدئي، بنائي، تشخيصي، نهائي)، تحليل المحتوى، تحديد نواتج التعلم، وهذه النواتج ستصنّف إلى أهداف، ومعدّ الاختبار سيختار أحد التصنيفات المشهورة مثل (بلوم)، لبناء جدول المواصفات؛ للتحقق من أن الاختبار يشكل عيّنة، وهو عبارة عن جدول ثنائي مكوّن من صفوف وأعمدة يربط بين عناصر المحتوى ومستوى الأهداف؛ لكتابة فقرات الاختبار، حيث ينتقي معدّ الاختبار شكل الفقرة المناسب، اخراج الاختبار بصورته الأولية ويكون واضحًا فيه زمن الإجابة ونظام التصحيح وطريقة الإجابة، التجريب على عينة صغيرة وإجراء المعالجة الإحصائية (صعوبة، تمييز، فعالية المشتتات)، الاختبار بصورته النهائية.

وبشكل عام يمكن تصنيف الاختبارات التي يمكن استخدامها لقياس تحصيل الطلبة بشكل عام في نوعين هما: الاختبارات الشفوية، والاختبارات التحريرية، وتُعدّ الاختبارات الشفوية من أقدم الأنواع استعمالاً لتقويم التحصيل، وفي هذا النوع من الاختبارات، يوجّه المعلم للطالب عدداً من الأسئلة الشفوية، ويطلب منه الإجابة عنها، وتتميّز بمجموعة من الخصائص منها: تمكن المعلم من سبْر مدى عمق فهم الطالب لموضوع معين، مما يُقدم بعض الأدلة عن عمليات التفكير التي يستخدمها، وتمكن المعلم من ملاحظة ردود أفعال متنوعة من جانب الطالب لأسئلة تتناول مثيرات مختلفة، وتمكنه من جعل الطالب يوضح إجابته أثناء الاختبار، ويُقدّم له المعلم تغذية راجعة فورية، ويمكن عندئذ أن يبيّن الطالب وجهة نظرة بمزيد من الوضوح، وتعدّ أسلوب تقويم شخصي بدرجة كبيرة، وتكون ذات فاعلية في قياس معارف الطلبة، حيث لا يستطيع الطالب إخفاء ضعف معارفه، وتساعد المعلم في تحديد جوانب الضعف والقوة في تحصيل الطلبة والصعوبات التي يواجهونها لكي يجري التغلب عليها، كما لا تسمح للطالب بالغش، فتركيز

الطالب على السؤال المطروح لا يعطيه الفرصة بالغش، وتوفير فرصة للتعلم من خلال المناقشات التي تتم بين المعلم والطالب، وتوفير فرصة المواجهة بين المعلم والطالب بحيث تمكن المعلم من اكتشاف قدرات الطالب، وتساعد المعلم في تقييم الأهداف والتي يصعب فيها تقييم الطلبة كتابياً، بالإضافة إلى أنها موجزة، ومباشرة، وواضحة، ومثيرة للتفكير والتأمل (علام، 2007).

وعلى الرغم من هذه الميزات، إلّا أن الاختبارات الشفوية يعاب عليها ما يلي: تقلّ الموضوعية لاعتماد المعلم على التقدير الذاتي الذي يحكم صحة الإجابة الشفوية، ولا يمثل المحتوى الدراسي تمثيلاً جيداً، ويتأثر الطالب بعامل الخوف والرهبة، وتفاوت مستوى صعوبة الأسئلة من طالب لآخر، ويستغرق تطبيقها وقتاً كبيراً، حيث إن التقويم يكون فردياً، مما يتطلب عدّة أيام لاختبار جميع الطلبة. فربما يكون مناسباً في حالة أن عدد الطلبة قليل (علام، 2007).

أما الاختبارات التحريرية: فيمكن تصنيفها وفق طريقة الإجابة في فئتين هما: الاختبارات المقالية والاختبارات الموضوعية، وهو التصنيف الأكثر شيوعاً، أما في الأدب التربوي فتصنف في فئتين هما: فئة الفقرات ذات الإجابة المصوغة، وفئة الفقرات ذات الإجابة المنتقاة، ويبين الشكل الآتي الأشكال المختلفة من الفقرات التي تندرج ضمن هاتين الفئتين (مراد و سليمان، 2002؛ عودة، 2010):



حيث تتميز الفقرات ذات الإجابة المصوغة (المقالية) بشكل عام بعدة ميزات منها: قياس النتاجات التعليمية المعقدة والعمليات العقلية العليا التي لا يمكن قياسها عن طريق الفقرات

الموضوعية، وإتاحة الفرصة للطالب للتعبير عن أفكاره وتنظيمها وتكاملها، وتقييمها، وعرضها في أسلوب منطقي منسّق، وتقلل فرصة التخمين، وتعدُّ وسيلة لتحسين مهارات الكتابة، ووسيلة من وسائل التعبير عن الرأي، وتزوّد الطالب بعادات دراسية جيدة، مثل الاهتمام الكلي بالمادة الدراسية، وتتميز بسهولة بناء فقراتها في زمن معقول، وتناسب معظم المواد الدراسية، وتقدم فقرات موحدة للطلاب لا مجال للتحيّز فيها وتزوّدهم بفرص متكافئة من حيث الوقت المخصص للإجابة، وقلة التكلفة المادية، وصلاحيتها لتقويم المجموعات غير الكبيرة (عودة، 2010؛ مراد و سليمان، 2002).

أما عيوب الفقرات ذات الإجابة المصوغة (المقالية) بشكل عام فتتمثل بما يلي: تضمين مفاهيم عديدة داخل السؤال الواحد، وغموض بعض الأسئلة وما يراد منها، مما يترتب عليه اختلاف اجابات الطلاب عليها، وعدم مراعاة الفروق الفردية بين الطلبة فهي غالباً ما تكون موحدة بالنسبة للجميع، وعدم تمثيل محتوى المقرر الدراسي وأهدافه بشكل جيد مما يؤدي إلى ضعف صدق المحتوى، وتشجع على الحفظ والاستظهار إذا كانت صياغة الفقرة غير جيدة، وتدخل ذاتية المصحح، وتحتاج إلى قدرات ومهارات كتابية عالية لا تتوفر في جميع الطلبة، ووضوح أثر الهالة حيث تؤثر درجة الفقرة السابقة على درجة الفقرة اللاحقة حسب انطباع المصحح، وتستغرق وقتاً طويلاً في تصحيح الإجابات ولا يمكن تصحيح الفقرات آلياً، وصعوبة إعداد مفتاح للتصحيح، وصعوبة تحديد ناتج التعلم المقصود في السؤال الواحد، وتدخل عامل التورية وخاصة عندما لا يعرف المفحوص الإجابة الصحيحة (الجلالي، 2011؛ علام، 2007).

أما فيما يتعلق بالاختبارات ذات الإجابة المنتقاة فتتميز بميزات عديدة منها: توفر تغطية جيدة للمحتوى، والشمولية، وارتفاع معامل الصدق والثبات، وسهولة التطبيق والتصحيح، وعدم تدخل ذاتية المصحح في عملية التصحيح (سهولة وموضوعية التصحيح)، ويستطيع غير معلم

المادة تصحيحها إذا أعطي مفتاح الإجابة، ومن الممكن تصحيحها آلياً، فهي تحتاج إلى عدد أقل من المصححين، ومن الممكن تصحيحها في وقت قصير، وإجابتها محدودة، وتقلل من أثر التورية، وتلغي تأثير العوامل الخارجية، مثل حسن الخط، القدرة على التعبير، الإملاء وسلامة الأسلوب، وتساعد المعلم على تحديد نقاط القوة والضعف لدى الطلبة، ومن خلالها يتم ترتيب فقرات الاختبار من السهل إلى الصعب، وتحتاج إلى وقت قصير للإجابة عليها، ويمكن استعمالها في اختبارات أخرى إذا تمت المحافظة على سريتها، وتمكن واضعوها من تحسينها نتيجة تحليل نتائج الاختبارات (ابو فودة و بني يونس، 2012؛ الجلالي، 2011).

وعلى الرغم من هذه الميزات، إلّا أن الاختبارات ذات الاجابة المنتقاه يعاب عليها ما يلي: تمكن الطالب من الإجابة بالتخمين، ولا تعطي الطالب فرصة الإبداع بالتعبير والقدرة على تنظيم وربط الأفكار، وتحتاج إلى وقت طويل لإعدادها، وتشجع الطالب على تفتيت المادة، وذات كلفة عالية بما تتطلبه من ورق طباعة، وتتيح فرصة للغش؛ فتمكن الطلبة من تبادل الإجابات أثناء تأديتها، ولا تقيس العمليات العقلية العليا، مثل التركيب والتقويم باستثناء أسئلة الاختيار المتعدد (عودة، 2010).

ولفقرات الإجابة المنتقاة نماذج متعددة تستخدم لقياس تحصيل الطلبة، منها فقرات الاختيار من متعدد التي تتمتع بانتشار واسع، وتستخدم لأغراض متنوعة، كما أشارت نتائج الأبحاث التي قارنت فقرات الاختيار من متعدد مع غيرها من أنواع الفقرات مثل فقرات الصواب والخطأ وفقرات التكميل؛ أن فقرات الاختيار من متعدد تستطيع قياس التحصيل بشكل أكثر صدقاً وثباتاً وأكثر كفاءة وفاعلية (Frisbie & Sweeney, 1982).

وهناك مجموعة من العوامل التي تؤثر في مستوى أداء المفحوص على فقرات الاختبار، من أهمها: مدى امتلاك المفحوص للسمة المقيسة، أو مستوى قدرته (Ability) على الإجابة عن

فقرات الاختبار، ويؤكد ثوراندايك وهيجن (1989) أن الطلبة الذين يمتلكون قدرات عقلية مرتفعة يتميزون عن الطلبة ذوي القدرات المتدنية، ليس فقط بمهاراتهم في القراءة والكتابة، وإنما بتمكنهم وسيطرتهم على المادة الدراسية وقدرتهم على انتقاء الإجابة الصحيحة. فكلما زاد مستوى امتلاك المفحوص للسمة المقيسة، زادت قدرته على الإجابة عن فقرات الاختبار التي تقيس السمة (Hambleton & Swaminathan, 1985).

وتعدّ فقرات الاختيار من متعدد من أكثر نماذج الفقرات التي لها استخدام واسع في الاختبارات التحصيلية واختبارات الاستعداد، وتتميّز فقرات الاختيار من متعدد بأنها تقيس مخرجات التعلم البسيطة بشكل أكثر فاعلية من فقرات الصواب والخطأ، وفقرات الإجابة القصيرة والمزاوجة، بالإضافة إلى أنها يمكن أن تقيس مخرجات تعليمية متنوعة في مستوى الفهم والتطبيق (Gronlund & Linn, 1990)، إضافة إلى استخدامها بشكل كبير في بناء الاختبارات المقننة، واستخدامها الواسع في الاختبارات المدرسية من إعداد المعلم، وربما يعود ذلك لما يمتاز به هذا النوع من الاختبارات من قدرة على تمثيل المجال السلوكي للسمة موضوع القياس ولسهولة تصحيحها ولموضوعيتها، غير أن هذه الاختبارات لا تخلو من أخطاء القياس والتي تؤثر على دقة التقييم والقرارات المترتبة عليها(Ben-Simone, Bedescu & Nevo, 1997).

وأشار إبيل وفريزبي (Eble & Frisibie, 1986) إلى أن فقرات اختبار الاختيار من متعدد تمتلك فعالية وثباتا في قياسها للتحصيل أكثر من الأشكال الأخرى من فقرات الاختبارات من نوع الإجابة المنتقاة لأنها الأكثر صدقاً وأقلُّ حساسية لأخطاء الصدفة الناتجة عن التخمين، وعلى الرغم مما تتمتع به الاختبارات من نوع الإجابة المنتقاة ومميزاتها، فقد تعرضت لكثير من النقد كأن تكون فقراتها غامضة وسطحية، وتشجع الطلبة على التخمين.

وأورد عودة (2010) مجموعة من الأسس الواجب مراعاتها عند إعداد وصياغة فقرات الاختبارات بشكل عام ومنها: أن تكون الفقرات هادفة بمعنى؛ أن ترتبط بالأهداف السلوكية للمقرر الدراسي، وشاملة لجميع المواضيع، والجوانب الرئيسة في المقرر الدراسي، وأن تكون متنوعة في مستوياتها القياسية، واضحة ومحددة، دقيقة الصياغة، سليمة اللغة، سهلة العبارة، مراعية للفروق الفردية، متدرجة في الصعوبة، مستقلة عن بعضها بعضا، وأن يتناسب عدد الفقرات مع الزمن المخصص للاختبار، وتوزيع الدرجات على الفقرات بطريقة تتناسب وأهمية الفقرة والموضوع، وأن تتطلب فقرات الاختبار استخدام الطالب للمعلومات الأكثر أهمية في المحتوى، واستعمال أنواع مختلفة من العناصر أو الفقرات في الاختبار، والابتعاد عن استعمال عبارات مقتطعة من الكتاب المدرسي.

ومن الإرشادات العامة الواجب مراعاتها عند كتابة الاسئلة ذات الاختيار من متعدد (موضع الدراسة الحالية): أن تكون الفقرة الواحدة ذات صلة مباشرة بناتج (هدف) تعليمي محدد، وأن يكون عدد البدائل في كل فقرة ما بين ثلاثة إلى خمسة، وأفضلها ما كان أربعة، وكتابة الفقرة بالأعداد، أما البدائل فتكتب بالحروف الأبجدية، وكتابة البدائل غير الصحيحة بشكل يجعل كلاً منها جواباً محتملاً، ووضع كل الكلمات المشتركة في البدائل في صلب الأرومة (المتن)، وكتابة الأرومة بدقة؛ على نحو يُظهر المشكلة القائمة بشكل محدد، لا غموض فيه بحيث تكون مفهومه حتى دون قراءة البدائل، وأن لا تشتمل الأرومة على كلمة قد ترد في أحد البدائل، وأن ترتب الإجابات الصحيحة ترتيباً عشوائياً في مختلف الفقرات، وأن تصاغ البدائل بصورة سهلة، تساعد الطالب على فهمها، وأن لا تشتمل الأرومة على نفي أو كلمات سالبة، وإذا وُجد مثل ذلك ينبغي تمييزه بوضع خط أو خطان تحت النفي، وأن تكون الفقرات مستقلة تماماً عن بعضها، وتجنب استخدام البديل (كل ما سبق صحيح) أو (كل ما سبق خطأ)، أو التقليل ما أمكن من هذه

البدائل، وعدم استعمال جمل الكتاب المدرسي في صياغة الفقرات، وأن تتوافق جميع البدائل مع الأرومة من الناحية النحوية والصياغة، وأن تكون أطوال جميع البدائل متشابهة إلى حد ما، وأن لا يكون أحد البدائل مرادفاً لبديل آخر أو مشابهاً له (النبهان، 2004، عودة، 2010).

إضافة إلى أن تكون البدائل في الفقرة الواحدة متجانسة، وأن يكون عدد البدائل متساوياً في جميع فقرات الاختيار من متعدد، وتجنب استخدام الكلمات التي تدل على الجزم والإطلاق والتعميم والتخصيص مثل: دائماً، جميع، لا أحد، أبداً، الوحيد، فقط، حتماً، قطعاً، وأن تكون الفقرات من هذا النوع بعيدة عن التعقيد والمراوغة أو تحدي مستوى تفكير الطلاب، وأن يتناول أصل الفقرة الفكرة الرئيسة المراد قياس مدى توفرها لدى الطالب، وتجنب وجود ترابط لفظي بين المتن والبدائل، وتدقيق صياغة الفقرات تحسباً من وجود بدائل خاطئة حتى لا تؤدي إلى تعلم خاطئ لدى بعض الطلبة، وتجنب استخدام الكلمات الاحتمالية: ربما، أحياناً، بعض الأحيان، فإلى حد ما تقود في الطالب لأن تكون الإجابات بنعم أو بالموافقة، وأن تتسق الفقرات مع متن الفقرة علمياً ومنطقياً، ولا يجوز أن يكون الجواب الصحيح واضح الصحة أو أن المموهات واضحة الخطأ (الشريفين، 2007).

ويرى ويتن (Weiten,1984) أنه لم يتم اختبار الإرشادات التي تتعلق بصياغة فقرات الاختبارات التحصيلية من نوع الاختيار من متعدد بتجارب علميّة مضبوطة، وأنه لا يوجد علم خاص بصياغة أو بناء فقرات اختبار الاختيار من متعدد بل هي ناتج خبرة عملية، مما يؤدي إلى خلل في بنية الفقرة، وهذا بدوره يؤثر سلباً على فاعلية الاختبار وقدرته على قياس السمة التي صمم الاختبار لقياسها، وبالتالي قد ينعكس على الخصائص السيكومترية للفقرة (الصعوبة والتمييز) وعلى الخصائص السيكومترية للإختبار (الصدق و الثبات)، وبالتالي يؤثر في درجة تقويم الطلبة، ويتوقف مستوى أداء المفحوص في الاختبار من نوع الاختيار من متعدد على ما

يعرف بصعوبة الفقرة وقدرتها التمييزية وفاعلية المموهات، ومدى تحرر الفقرة بشكل عام من خلل صياغتها ودرجة الوضوح في صياغة المتن، ومدى تجانس بدائل الفقرة، ودرجة علاقتها مع متن السؤال.

كما يرى أيكن (Aiken, 2003) أن الطالب يمكن أن يتوصّل للإجابة الصحيحة بما يسمى حكمة الاختبار وذلك دون أن يكون لدى المفحوص المعرفة الكافية بمحتوى الفقرة، ويعرّف سارانكي (Sarancki, 1979) حكمة الاختبار بأنها: القدرة الإدراكية أو مجموعة المهارات التي يستخدمها المفحوصون؛ لرفع درجاتِهم في الاختبار دون الاهتمام بمحتوى الفقرة الاختبارية.

وهكذا فإن أحد أسباب الاختلاف في درجات المفحوصين الذين يمتلكون نفس المستوى من القدرة، تحدث نتيجة حكمة الاختبار وليس من معرفة المفحوصين بمحتوى الفقرة، وبذلك تمثل الفقرة مهارة لم تصمم لقياسها مما يقلل من صدق الاختبار، إضافة إلى أن المفحوصين يختلفون في قدراتهم على تعلّم حكمة الاختبار (أبو فودة وبني يونس، 2012).

ويتم اختيار الفقرات في ضوء الغرض من الاختبار، وطريقة تفسير الدرجات، ويتم الحكم على مدى ملاءمة الفقرة لغرض الاختبار من خلال معيارين هما، المعيار الأول: الخصائص السيكومترية للفقرة مثل: معامل صعوبتها، قدرتها التمييزية، مؤشر صدقها ومؤشر ثباتها، والمعيار الثاني: محتوى الفقرة ومضمونها، (الهويدي، 2004).

وقد استخدم لبناء الاختبارات نظريتان أساسيتان هما: النظرية الكلاسيكية في القياس (Classical Test Theory)، والنظرية الحديثة في القياس أو ما يعرف بنظرية السمات الكامنة أو نظرية استجابة الفقرة (Item Response Theory). وفيما يلي توضيح للنظرية الكلاسيكية في القياس، التي ستستخدم لأغراض التحليل في هذه الدراسة.

النظرية الكلاسيكية في القياس (التقليدية): Classical Test Theory

سادت هذه النظرية منذ بدايات القرن العشرين حتى الآن، إذ تم اعتمادها في بناء الاختبارات والمقاييس النفسية والتربوية، وفي تحليل البيانات وتفسيرها، حيث توزيع درجات الأفراد أو السمة التي يقيسها الاختبار، تأخذ شكل التوزيع الطبيعي الذي يتأثر بخصائص عيّنة الفقرات وخصائص عينة الأفراد، بمعنى أن هذه النظرية تستند على مبدأ الفروق الفردية بين الأفراد في الخاصية المقيسة (غانم، 2007).

وذكر كروكر والجينا(2009) أن أصول النظرية الكلاسيكية في القياس تعود الى عالم النفس الإنكليزي سبيرمان (Spearman). ويرى جريجوري (Gregory, 2004) أنّ النظرية الكلاسيكية في القياس بدأت من فكرة أنّ علامة الفرد تنتج من تأثير مجموعتين من العوامل هما: عوامل تؤدي إلى الاتّساق، وهي عوامل مرغوبة وتتكون من صفات مستقرة لدى الفرد يتم قياسها في الاختبار. والثانية عوامل غير مرغوبة تؤدي إلى عدم الاتساق أو الاختلاف، وتتكون من مجموعة من العوامل التي تؤثر في علامة الفرد على الاختبار وتسمى أخطاء القياس.

تفترض النظرية الكلاسيكية أنّ درجة الفرد في الاختبار، هي دالة خطية مطّردة، بمعنى كلّما زادت درجة الفرد على الاختبار زاد مقدار وجود السمة لديه (Cronbach & Gleser, 1970). ووضع كل من ألين وين (Allen & Yen, 1979) عددًا من الافتراضات الأساسية في النظرية الكلاسيكية والتي توضح العلاقة بين الدرجة الحقيقية ودرجة الخطأ، وهي كالآتي:

- الدرجة الملاحظة في الاختبار تتكون من مجموع كل من الدرجة الحقيقية ودرجة الخطأ $X = T + E$، حيث E: درجة الخطأ، T: الدرجة الحقيقية X: الدرجة الملاحظة.

- إن متوسط الأخطاء لدرجات جميع الأفراد يساوي صفر.

- إن الارتباط بين الدرجة الحقيقية ودرجة الخطأ يساوي صفر $\rho_{TE=0}$.

- الارتباط بين درجة الخطأ في الاختبارات المتماثلة ودرجة الخطأ في أي صورة متماثلة للاختبار نفسه أو أي اختبار آخر يساوي صفر $\rho_{EE=0}$.

- القيمة المتوقعة (متوسط المجتمع) للدرجة الملاحظة تساوي الدرجة الحقيقية E(X)=T.

ومع أن هذه النظرية قد اتسمت افتراضاتها بيسرها وسهولة تطابقها مع بيانات الاختبارات الفعلية، إلا أنها تعتمد في الأساس على عيّنة التطبيق، مما تحدّ من استعمال اختباراتها، على مجتمعات أخرى (Hambleton & Jones, 1993).

الخصائص السيكومترية وفق النظرية الكلاسيكية:

تشير أدبيات القياس النفسي إلى تحديد بعض الخصائص السيكومترية للاختبارات والمقاييس وذلك لتصل إلى مستوى الدقة وبأقل ما يمكن من أخطاء، ومن هذه الخصائص ما يتعلق بفقرات الاختبار ومنها بالاختبار ككل، وفيما يلي عرض موجز لها:

أولاً- الخصائص السيكومترية للفقرات: Psychometric Properties of Items

إن الهدف من تحليل فقرات الاختبار هو تقييم الفاعلية البنائية لهذه الفقرات، بحيث يتم تحليل الفقرات التي يجب أن تستبعد والفقرات التي يجب أن تبقى في الاختبار؛ لأن جودة الاختبار تعتمد أساساً على جودة فقراته ويمكن تحقيق ذلك عن طريق الخصائص السيكومترية لهذه الفقرات (الصعوبة والتمييز) والتي تحدد العلاقة بين السمة الكامنة التي يهدف الاختبار الى قياسها، ودرجات الأفراد في ذلك الاختبار (علام، 2001؛ Gregory, 2004).

- صعوبة الفقرة: Item Difficulty

من أهم الخصائص السيكومترية للفقرات في الاختبارات المعيارية هي درجة الصعوبة للفقرة الواحدة. وتحسب من خلال قسمة عدد الطلبة الذين أجابوا عن الفقرة إجابة صحيحة على

العدد الكلي الذي خضع للاختبار، حيث يجب أن تكون نسبة الإجابة الصحيحة قريبة من 50% ليعطى أدق ما يمكن في عملية القياس (النبهان، 2004). وبهذا فإن حساب معامل الصعوبة لفقرات الاختبار هو لاختيار الفقرات ذات الصعوبة المناسبة وحذف الفقرات السهلة جداً والصعبة جداً، ذلك لأن كلا النوعين من الفقرات السهلة أو الصعبة التي قد لا يجيب عنها أي من المفحوصين بصورة صحيحة، أو التي يجيب عنها جميع المفحوصين، لا يمكن إبقاؤها في الاختبار منطقيا؛ لأنها لا تتيح لنا التعرّف على الفروق الفردية طالما أن هذه الفقرات لا تؤثر في تباين درجات الاختبار؛ لأنها لا تسهم في ثباته وصدقه، فعندما يقترب مستوى الصعوبة من (1)؛ أي أجاب كل المفحوصين عن الفقرة إجابة صحيحة أو (صفر)؛ أي لم يجب أي من المفحوصين عن الفقرة إجابة صحيحة، لذلك تكون قدرة الفقرة على التمييز ضعيفة جداً، ولكن تكون الفقرة أكثر تمييزاً كلما اقتربت قيمة صعوبة الفقرة من (0.50) وخاصة في الاختبارات التحصيلية والعقلية (Gregory, 2004).

ونظراً لصعوبة إيجاد المتوسط المطلوب لمعامل الصعوبة فإن صعوبة الفقرات وفق النظرية الكلاسيكية في القياس ينبغي أن تمتد بين "30% إلى 70%" ؛ لتعطي الحد الأقصى من معلومات الاختبار حول الفروق بين المفحوصين (Allen & Yen, 1979).

وقد ذكر عودة (2010) أن صعوبة الفقرة لا يمكن تحديدها قبل تطبيق الاختبار على مجموعة مماثلة لطلاب الصف وتحليل الفقرات بناءً على هذه النتائج، بمعنى أن صعوبة الفقرة لا يحددها الشكل أو المستوى الذي تقيسه، وعلى الأغلب تزداد الفقرات صعوبة كلما ارتفع المستوى العقلي الذي تقيسه. ويتحكم الغرض من الاختبار بصعوبة الفقرات أيضاً، فقد يكون الغرض فرز الطلاب المتفوقين عن الطلاب المتوسطين، لذلك يوضع فقرات متميزة في درجة صعوبتها، وقد يكون العكس عندما يكون الغرض هو فرز ضعاف التحصيل لإعداد برامج تقوية لهم. وإذا كان

التعليم لأغراض التمكن والإتقان للمهارات الأساسية مثلاً، فإنه من الطبيعي أن تكون الفقرات سهلة، لأنّ التعليم موجه أصلاً للوصول بجميع الطلبة إلى هذا المستوى، وأن أفضل معامل للصعوبة في غياب التخمين هو (0.50). وتكون الفقرات مقبولة إذا كانت معاملات الصعوبة لها تتراوح بين (0.20 – 0.80). ويمكن إيجاد درجة صعوبة الفقرة الثنائية التدريج باستخدام المعادلة التالية:

$$\text{صعوبة الفقرة} = \frac{\text{عدد الأفراد الذين أجابوا عن الفرة إجابة صحيحة}}{\text{العدد الكلي للأفراد}} \times 100\%$$

أما الفقرة متعددة التدريج فيحسب معامل صعوبتها كما يلي :

$$\text{صعوبة الفقرة متعددة التدريج} = \frac{\text{مجموع العلامات المحصلة على السؤال}}{\text{الحد الأقصى لعلامة السؤل} \times \text{عدد المفحوصين}} \times 100\%$$

كما تحسب صعوبة الفقرة الإنشائية عندما يتم اختيار الفئتين العليا والدنيا (المجموعتين الطرفيتين) من المعادلة:

$$\text{معامل صعوبة الفقرة الانشائية} = \frac{\text{مجموع علامات المجموعة العليا} + \text{مجموع علامات المجموعة الدنيا}}{2 \times (\text{عدد الأفراد في أي مجموعة})(\text{علامة الفقرة})}$$

- القوة التمييزية للفقرة: Discrimination-Power for Item

إن القدرة على قياس مدى فاعلية الفقرة في التمييز بين الأفراد للسمة المقيسة يعدّ تمييزاً (Discrimination) وفقاً للنظرية الكلاسيكية (Lord & Novick, 1968)، إذ إنّ الفقرة الفعّالة هي التي تقيس السمة وتميّز بين فردان يختلفان في السمة اختلافاً سلوكياً وبهذا يعدّ مؤشراً لقدرة الاختبار على الكشف عن الفروق الفردية (Ebel, 1972). لذا لا بد من استبعاد الفقرات التي لا تميّز بين الافراد، حيث أشار جيزلي (Ghiselli, , 1981) إلى ضرورة إبقاء الفقرات ذات القوة التمييزية العالية في الصورة النهائية للمقياس، وذلك لوجود علاقة طردية بين القوة التمييزية لفقرات

المقياس ودقة المقياس، وتحديداً في الاختبارات معيارية المرجع وذلك لأنها تقوم على مبدأ الفروق الفردية.

وأورد عودة (2010) والنبهان (2004) وألين وين (Allen & Yen, 1979) طرقاً لتقدير معامل التمييز؛ فبعضها تُستخدم للفقرات التي تصحح ثنائياً (0،1) ومنها الطريقة التي تعتمد درجات المجموعتين الطرفيتين، ولحساب معامل التمييز بهذه الطريقة ترتب أوراق استجابات الطلبة على الاختبار تصاعدياً أو تنازلياً حسب العلامة ويؤخذ أعلى 27% وتسمى المجموعة العليا، وأدنى 27% وتسمى المجموعة الدنيا، تعطي هذه النسبة أعلى تمييز للفقرة، فإذا كان السؤال من نوع (الاختيار من متعدد، أو الصواب والخطأ)، فيكون معامل التمييز هو

$$di = \frac{Nu - Nl}{N}$$

حيث: Nu : عدد أفراد الذين أجابوا إجابة صحيحة من المجموعة العليا، Nl: عدد أفراد الذين أجابوا إجابة صحيحة من المجموعة الدنيا، N: عدد أفراد إحدى المجموعتين.

وهناك الطريقة الارتباطية لتقدير معامل التمييز، وذلك بحساب معامل الارتباط (بايسيريال النقطي) بين الدرجة على الفقرة والدرجة الكلية على الاختبار.

$$r_{phis} = \frac{\mu_t - \mu_x}{\sigma_x}\sqrt{p/q}$$

حيث μ_t: متوسط درجات المفحوصين الذين أجابوا عن الفقرة إجابة صحيحة، μ_x : متوسط الدرجات الكلية، σ_x: الانحراف المعياري للدرجات الكلية، P : معامل صعوبة الفقرة، q: 1-p.

وإذا كان السؤال إنشائيًا، فيحسب معامل التمييز بالمعادلة التالية (المجموعتين الطرفيتين):

$$\text{معامل التمييز} = \frac{\text{مجموع درجات المجموعة العليا - مجموع درجات المجموعة الدنيا}}{\text{عدد أفراد أي من المجموعتين} \times \text{علامة السؤل}}$$

وبهذا فإن صيغ حساب معاملات التمييز في النظرية الكلاسيكية تختلف تبعاً لطبيعة القياسات والمتغيرات للسمة المقيسة وافتراض توزيعها، ويأخذ معامل التمييز القيم من (1- إلى 1+) حيث القيمة (1) تشير إلى أقصى قيمة لمعامل تمييز الفقرة؛ ويعني أن جميع أفراد المجموعة العليا نجحوا في الإجابة الصحيحة عن الفقرة وفشل جميع أفراد المجموعة الدنيا في الإجابة الصحيحة عن الفقرة. أما القيمة (1-) فهي عكس ذلك تماماً. وتشير القيم السالبة لمعاملات التمييز إلى أن عدد الأفراد الذين أجابوا عن الفقرة إجابة صحيحة من أفراد المجموعة الدنيا أعلى من الذين أجابوا عن الفقرة إجابة صحيحة في المجموعة العليا، وفي العادة يجب إعادة صياغتها أو استبدالها، وتعد الفقرة غير مميّزة اذا كان معامل تمييزها قريب من الصفر حيث يتساوى عندها عدد الأفراد الذين أجابوا عنها إجابة صحيحة في كلا المجموعتين: العليا والدنيا، لذا يجب مراجعتها أو استبعادها (Gregory, 2004).

- ثبات الفقرة: Item Reliability

ثبات الفقرة هو قياس مدى إسهام الفقرة في تباين الاختبار الكلي ومن ثم في ثباته، وهذا يتم بفحص ما إذا كانت الفقرة تقيس العامل نفسه الذي تقيسه الفقرات الأخرى أم لا (عبابنة، 2009). وثبات الفقرة من المعالم المهمة في دراسة تحليل فقرات الاختبار، وهي دالّة لتباين درجة الفقرة وارتباطها بالمحك، ويمكن أن يكون المحك المستخدم داخلي (الدرجة الكلية على الاختبار)، وقد يقترح أحياناً باستخدام معامل ثبات الفقرة (أو معامل صدق الفقرة) كبديل للارتباط البسيط بين درجات الفقرة والمحك؛ وذلك لأن تباين الفقرة يوازي بالفعل إسهام فقرة معينة في ثبات درجات الاختبار الكلي أو صدقه، فالفقرة ذات التباين الأكبر تسهم أكثر في ثبات درجات الاختبار (كروكر والجينا، 2009).

- صدق الفقرة: Item Validity

إن أحد مؤشرات الصق، معامل تمييز الفقرة في الاختبار، إلا أن النظرية الكلاسيكية ترى أن الدليل الأنسب لصدق الفقرة هو ارتباط الفقرة بمحك خارجي أو داخلي؛ لأن الفقرة التي تتسم بالصدق يجب أن تقيس السمة المراد قياسها سواء أجاب عنها المفحوص بالرفض أم الموافقة (عبد الرحمن، 1998).

ونظراً لعدم توافر المحك الخارجي في أكثر الأحوال رغم أنه المفضل، فعادة ما يستخدم ارتباط الفقرة بمحك داخلي وهو الدرجة الكليّة في الاختبار، ويعني الارتباط أن الفقرة تقيس المفهوم أو القدرة نفسها التي تقيسها الدرجة الكلية، وبهذا يتم الإبقاء على الفقرات التي تكون معاملات ارتباطها بالدرجة الكلية دالة إحصائياً (Anastasi , 2000).

- فعالية البدائل الخاطئة: Efficiency of Distracters

إن فعالية البدائل الخاطئة ليست خاصية سيكومترية، إلا أنها تعد من الإجراءات الأساسية في تحليل الفقرات من نوع الاختيار المتعدد، وحتى يكون البديل جذّاب لا بد أن يتم اختياره من قبل 5% من عدد المفحوصين على الأقل وألا ينبغي استبداله، والهدف من هذا الإجراء هو إيجاد بدائل إجابة فعّالة للمفحوصين على الرغم من كونها بدائل خاطئة (عودة، 2010).

وهناك عدّة محكات ينبغي مراعاتها عند الإبقاء على البدائل الخاطئة أهمها: أن يكون البديل جذاباً لكي يتمَّ اختياره من قبل 5% من عدد المفحوصين على الأقل، وكذلك فإنّ متوسط درجات المفحوصين الذين اختاروا كل بديل خاطئ يجب أن يكون أقل من متوسط درجات الذين اختاروا البديل الصحيح، والبديل الخاطئ يجب أن يكون إختياره لدى المفحوصين الأقل قدرة أكثر منه لدى المفحوصين الأعلى قدرة (Brown, 1983).

ثانياً- الخصائص السيكومترية للاختبار: Psychometric Properties of Test

- صدق الاختبار: Test Validity

تعد جوانب الصدق من أهم خصائص الاختبارات والمقاييس التربوية والنفسية، فصدق الاختبار (Test Validity) يتعلق بالقرار الذي يُتَّخذُ استناداً إلى درجاته، وبالهدف الذي يبنى الاختبار من أجله، فدرجات الاختبار تستخدم عادة في التوصل إلى استدلالات معينة، وهنا يبرز التساؤل حول ما يمكن الاستدلال عليه بدرجة عالية من الدقة أو الثقة، والصدق خاصيّة سيكومترية تكشف عن مدى تأدية الاختبار للغرض الذي أُعدّ من أجله، أو مدى قياسه لما أُعدّ لقياسه (علام، 2011). ويعرّف ليندكويست Lindquist (المشار إليه في مجيد،2007) الصدق على أنه درجة الصحة التي يقيس بها الاختبار ما نريد قياسه أو ما أُعدّ من أجله، وعرّفه العيسوي (2003) بأن يقيس الاختبار فعلاً القدرة أو السمة الذي وضع الاختبار لقياسها أي أن يقيس فعلاً ما نقصد أن نقيسه.

إن تقدير درجة الصدق لاختبار ما، يخضع لاعتبارات متعددة، فالصدق نسبي، إذ يتوقف على عاملين هما الغرض من القياس، وعينة الأفراد التي يطبق عليها الاختبار، لأن الاختبار المعدّ لأفراد معيّنين يكون أكثر صدقاً في نتائجه مما لو طبّق على أفراد آخرين، إضافة إلى كونه نوعي أو محدّد، فالاختبار الصادق لقياس سمة أو وظيفة محددة قد لا يكون صادقاً في قياس الوظائف الأخرى المرتبطة بها، والصدق موقفي، أي يتحدد دائماً بموقف معين، فالاختبار الصادق في ظروف معينة قد لا يكون صادقاً في ظروف مختلفة (الأنصاري، 2000).

ويقسم الصدق إلى ثلاثة أقسام: صدق المحتوى (Content Validity)، الصدق المرتبط بمحك (Criterion Related Validity)، صدق البناء (Construct Validity) (Allen & Yen, 1979).

صدق المحتوى: من أهم أنواع الصدق في الاختبارات التحصيلية،حيث يشتمل الاختبار على عينة ممثلة لميدان السلوك الذي يقيسه، فالاختبار يكون صادقاً عندما تكون أهداف المادة ممثلة في الاختبار، ويكون ذلك بتحليل المحتوى واختيار عينات ممثلة للسلوك، وللتأكد من صدق المحتوى يتم عرض الاختبار على متخصصين (محكمين) في الموضوع الذي يقيسه الاختبار؛ للتأكد من مدى قياس الفقرات للأهداف التدريسية وشمولها للمحتوى التعليمي (الكيلاني وعدس والتقي، 2003).

ويكون صدق المحتوى أهم من غيره عندما يكون المجال محدداً أو معروفاً، حيث يمكن تغطية المجال بعدد محدد من الفقرات، واختيار عينة من الفقرات تمثل المجال، وبناءً على درجة تحديد المجال تميّز أدبيات القياس بين نوعين من صدق المحتوى هما الصدق الظاهري (Face Validity) والصدق العيني أو المنطقي(Logical or Sampling Validity)، فالصدق الظاهري يركز على محتوى الفقرات ويتم التوصل إليه من خلال حكم مختص على درجة قياس الاختبار للسمة المقيسة، أما الصّدق العيني فيتطلب تحديداً أدقّ لمجال أو للموضوعات التي يعطيها الاختبار، والصدق العيني يركز على عدد الفقرات، وبشكل عام يعتمد صدق المحتوى على تقديرات المحكمين، ولهذا فهو أكثر أنواع الصدق عرضة لأخطاء التقدير(عودة، 2010).

الصدق المرتبط بمحك: ويشير هذا النوع من الصدق إلى مدى كفاءة الاختبار في التنبؤ بأداء الفرد في أنشطة محددة من خلال حساب معامل الارتباط بين درجات الأفراد على الاختبار

ودرجاتهم على محك خارجي مستقل يقيس السلوك أو النشاط نفسه الذي يقيسه الاختبار، على افتراض أن نتائج المحك الخارجي هي معايير قياسية مقبولة (النبهان، 2004).

ويتطلب هذا النوع من الصدق توافر محك يتّسم بصفات أهمها: أن يكون المحك ذا صلة بالسلوك الذي يقيسه الاختبار، أن يتمتع المحك بدرجة من الصدق والثبات، ألّا يتأثر المحك بالمعرفة المسبقة عن الاختبار، أي أن يكون التقدير على المحك مستقلاً عن التقدير على الاختبار، أن يكون عملياً واقتصادياً (ثورندايك وهيجن، 1989؛ مهرنز ولهمان، 2002).

ويستخدم الصدق المرتبط بمحك في المواقف التي يرغب مستخدم الاختبار من خلالها الحصول على استنتاجات واستدلالات من درجة المفحوص في الاختبار عن سلوكه لمتغير حقيقي له أهمية، ويوصف هذا النوع من الصدق أنه صدق الوقائع الخارجية، أو الصدق التجريبي أو العملي، لأنه يقيس مدى اتفاق نتائج الاختبار مع الوقائع الخارجية المتعلقة بجانب السلوك الذي يقيسه الاختبار (ربيع، 2008). وهناك نوعان من الصدق المرتبط بمحك: الصدق التنبؤي والصدق التلازمي، فالصدق التنبؤي يشير الى درجة تنبؤ الاختبار بالقياس المحكي في المستقبل، والصدق التلازمي يشير إلى العلاقة بين درجات اختبار وقياس محكي، طبّق الاثنان في الوقت نفسه (كروكر والجينا، 2009).

وفي كلا النوعين من الصدق، يتم تطوير الاختبار (المتنبئ)، ومن ثم تطبيقه على الأشخاص المعنيين، ثم الانتظار لفترة زمنية معينة، ثم جمع درجات هؤلاء الأشخاص على الاختبار المتنبئ والمحك. ويحسب معامل الارتباط بين درجات الأشخاص في الاختبارين المتنبئ والمحك يكون مؤشراً على معامل الصدق المرتبط بمحك، والفترة الزمنية هي التي تحدد نوع الصدق سواء أكان تنبئياً أم تزامنياً، إذ تكون الفترة في حالة صدق التنبؤ طويلة نسبياً (فصل

دراسي أو مدّة برنامج التدريب، أو طيلة فترة البرنامج الإرشادي)، وفي حالة الصدق التلازمي يتم تطبيق المتنبئ والمحك على المفحوصين في الوقت نفسه، بدون فاصل زمني (النبهان، 2004).

صدق البناء: إن بعض السمات التي يتم التعامل معها في التربية وعلم النفس سمات افتراضية، وقد تكشف نتائج الاختبار عن أن هذه السمة ليست أكثر من مجرّد افتراض، وربما دلّت على أن الاختبار يقيس سمة أخرى غير السمة التي أُعدّ لقياسها، وبالتالي فإنّ صدق البناء أو صدق التكوين Construct Validity هو الصدق الذي يهمّ باني الاختبار أكثر من أنواع الصدق الأخرى، إذ يشكّل هذا النوع من الصدق الإطار النظري للاختبارات، ففي صدق البناء نكون بالمرحلة النظرية أو التمهيدية في تطوير الاختبارات والمقاييس، وللكشف عن صدق البناء يجب تعريف الإطار النظري للسمة التي يفترض ارتباطها بنتائج الاختبار، واشتقاق فرضيات حول نتائج الاختبار من خلال الإطار النظري ثم التحقق من صحة الفرضيات منطقياً أو تجريبياً (عودة، 2010).

- ثبات الاختبار: Test Reliability

يشير ثبات المقياس أو الاختبار إلى دقّة واتّساق درجاته في قياس ما يجب قياسه، وإعطاء نفس النتائج أو نتائج متقاربة، عند تكرار عملية القياس على المفحوصين أنفسهم (الأنصاري، 2000).

ويمكن التحقق من ثبات الاختبارات والمقاييس النفسية بطرائق عدّة تخصّ كل منها بتقدير نوعية معينة من تباين الخطأ: (علام، 2011؛ عودة، 2010؛ النبهان، 2004).

طريقة إعادة الاختبار (ثبات الاستقرار) Test-Retest Method: يتم تطبيق الاختبار على مجموعة الطلبة، ثم إعادة تطبيقة بعد مرور فترة زمنية على التطبيق في المرّة الأولى، ويفترض أنّ السمة ثابتة خلال تلك الفترة، ويتم حساب الارتباط بين علامات الطلبة بين مّرتي التطبيق،

وعندما يحدّد معامل الثبات بهذه الطريقة يجب أن تذكر الفترة الزمنية وخاصة في الاختبارات المقننة، ويحسب هنا معامل ارتباط بيرسون بين مجموعتي الدرجات التي يتم الحصول عليها في مرّتي التطبيق، وبذلك يتم الحصول على قيمة تقديرية لمعامل الاستقرار، ويتأثر هذا العامل بعوامل أخرى غير ثبات السمة مثل: اختلاف ظروف التطبيق في الحالتين، عامل النسيان وخاصة إذا طالت الفترة الزمنية، عامل التذكر، وتلائم هذه الطريقة مقاييس الاتجاهات والميول أكثر من ملاءمتها لاختبارات التحصيل.

طريقة الصور المتكافئة (معامل ثبات التكافؤ) Equivalence Forms Method: يتم هنا تطبيق صورتين من الاختبار يقيسان نفس المحتوى على نفس الأفراد، بحيث تكون كل صورة مكافئة للأخرى من حيث المحتوى وعدد الفقرات ومستوى الصعوبة، ويتم حساب معامل الارتباط بين الدرجات على صورتي الاختبار بعد تطبيق صورتي الاختبار على الأفراد أنفسهم في بفاصل زمني، حيث يتم تطبيق إحدى صورتي الاختبار أو المقياس في وقت ما، وبعدها بقليل تطبق الصورة الأخرى، أي أن الصورتين تطبقان على مجموعة الأفراد بفاصل زمني قصير، وهنا يتم حساب معامل ارتباط بيرسون بين مجموعة درجات صورتي الاختبار أو المقياس وهي قيمة تقديرية لأنه تم الاعتماد على عينتين من الفقرات ممثلتين لنطاقهما الشامل.

ومن أكثر مصادر الأخطاء تأثيراً على هذا العامل هو خطأ التكافؤ؛ أي كيفية إعداد صور متكافئة أو متوازية لاختبار معين استناداً إلى أساليب إجرائية محددة، ويصبح التباين واضحاً في الدرجات الحقيقية للفرد في كل من مرّتي التطبيق؛ إذا اختلفت إحدى الصورتين بمحتواها وأنواع مفرداتها، ويتأثر معامل التكافؤ بمصدر آخر للخطأ هو أثر الحمل؛ حيث يستفيد المفحوص من التطبيق الأول، وانتقال هذا الأثر على إجابته في التطبيق الثاني، وتناسب هذه الطريقة اختبارات التحصيل المقننة أكثر من الميول والاتجاهات، ومقاييس الشخصية.

معامل الاستقرار والتكافؤ Stability-Equivalence: ويمكن تقدير قيمة هذا المعامل بطريقة مماثلة لطريقة تقدير قيمة معامل التكافؤ، غير أنه يجب أن تكون هناك مدة زمنية أكبر تفصل بين مرتي التطبيق، وذلك لتقليل أثر التذكر أو أثر الحمل، أي هي طريقة مركبة من الطريقتين السابقتين، ، ويتم حساب معامل ارتباط بيرسون بين مجموع الدرجات التي نحصل عليها، وهذه الطريقة في تقدير الثبات تؤدي إلى قيم تقديرية لمعامل الثبات أقل من نظيرتها في أي من الطريقتين السابقتين؛ وذلك لأنها تجمع بين الأخطاء العشوائية التي تؤثر في كل منهما.

معاملات ثبات الاتساق الداخلي: لا تتطلب هذه الطريقة تطبيق الاختبار أو صورة مكافئة له أكثر من مرّة، حيث ثبات الاتساق الداخلي لا يتطلب تطبيق الاختبار إلا مرّة واحدة، وأهمُّ هذه المعاملات:

أ. طريقة التجزئة النصفية: إن هذه الطريقة تعتمد على تقسيم فقرات الاختبار إلى قسمين متساويين ومتجانسين باستخدام طرائق عدة منها الطريقة العشوائية، وطريقة (الفقرات الزوجية والفردية)، إذ تمثل الفقرات ذات التسلسل الفردي الجزء الأول من الاختبار، والفقرات ذات التسلسل الزوجي جزءه الثاني، ثم إيجاد معامل ارتباط بيرسون بين درجات كل من النصفين بعد الانتهاء من تطبيق الاختبار، ويتم تصحيحه باستخدام معادلة "سبيرمان– براون" Spearman-Brown، وبهذا يمثل معامل ثبات التقدير بهذه الطريقة بمعامل الاتساق الداخلي Internal Consistency، إذ إنه مقدار الاتساق بين جزأي الفقرات في قياس السمة، إلا أن معادلة سبيرمان– براون تفترض تساوي التباين للعلامات على نصفي الاختبار، ولكن قد لا يتحقق هذا الافتراض، وبذلك يفضل استخدام معادلة جوتمان Guttman والتي تأخذ بالاعتبار اختلاف التباين اختلافاً جوهرياً.

ب. المعادلة العامة للثبات كرونباخ ألفا والمعادلات المشتقة منها:

1. معامل التجانس لكودر وريتشاردسونKuder-Richardson 20: يستخدم لتقدير قيمة معامل الثبات للاختبارات غير الموقوتة أي اختبارات القوّة (Power Test) التي تكون درجاتها ثنائية، أي إما واحد وإما صفر، مثل اختبارات الاختيار من متعدد، أو فقرات الصواب والخطأ. وتؤكد هذه الطريقة العلاقات القائمة بين الفقرات التي يشتمل عليها الاختبار أكثر من تأكيدها اتساق درجات الاختبار بمرور الزمن أو تكافؤها على الرغم من اختلاف صيغ الاختبار.

2. معامل التجانس ليكودر وريتشاردسون Kuder-Richardson 21 : يتطلب استخدام هذه الصيغة شرط آخر إلى جانب الشروط الأخرى التي تتطلبها الصيغة (20) وهذا الشرط هو تساوي جميع فقرات الاختبارات والمقاييس في درجة صعوبتها أو على الأقل يتراوح متوسط درجة صعوبة جميع الفقرات 0.50 ولكن لصعوبة توفر هذا الشرط في كثير من الاختبارات أو المقاييس، فإن الصيغة (20) ربما تكون أكثر ملاءمة لهذه الاختبارات.

3. معامل كرونباخ ألفا (α) : إن كل من KR-20 و KR-21 : تستخدم في الاختبارات التي تشتمل على مفردات ثنائية الدرجة، أما إذا كان الاهتمام منصباً على بناء مقياس متدرج مثل موازين التقدير، أو استبيانات قياس الاتجاهات أو بعض مقاييس الشخصية ذات ميزان ثلاثي أو خماسي وفي اختبارات التحصيل التي تشمل على فقرات مقال، فعندئذ لا تصلح KR-20 و KR-21 في تقدير ثبات درجات مثل هذه المقاييس والاختبارات، وإنما تحسب بطريقة كرونباخ α وهي صيغة عامة من KR-20 والتي تؤدي إلى اتساق داخلي لبنية الاختبار أو المقياس ويسمى أيضاً معامل التجانس، حيث تعتمد هذه الطريقة على تقسيم الاختبار إلى اختبارات فرعية بعدد فقرات الاختبار ويتم حساب معامل الارتباط (معامل ألفا) باستخدام معادلة كرونباخ ألفا.

4. طريقة تحليل التباين Variance Analysis Method: تعد من الطرق الشائعة في حساب معامل ثبات مقاييس الشخصية، ويمثل معامل الثبات المحسوب بهذه الطريقة معامل الاتساق الداخلي أو التجانس Homogeneity بين فقرات الاختبار، فالفكرة تقوم على تحليل التباين لعلامات المفحوصين على جميع الفقرات.

5. طريقة التحليل العاملي Factor Analysi: وتقوم فكرة هذه الطريقة على تحليل معاملات الارتباط بين الفقرات بعد تطبيق الاختبار على عينة الثبات، والكشف عن العوامل التي يمكن تشكيلها أو فرزها من هذه الارتباطات، والتعرّف على درجة تشبّع كل فقرة من فقرات الاختبار بكل عامل من هذه العوامل.

وهناك طرق أخرى لتقدير الثبات مثل ثبات تقديرات المحكمين والتي تتعلق بأساليب قياس الشخصية الإنسانية التي نعتمد على الملاحظة أو المقابلة الشخصية أو موازين التقدير أو الطرق الإسقاطية وثبات الفرق بين درجتي اختبارين.

- الخطأ المعياري للاختبار: The Standard Error of Test

تحاول النظرية الكلاسيكية في القياس تقدير مقدار الخطأ، لكي تصل إلى أكبر قدر من الدقة في القياس من خلال تقدير المدى الذي تقع ضمنه الدرجة الحقيقية، ولعدم معقولية وإمكانية إعادة تطبيق الاختبار إلى ما لا نهاية من المرّات على الشخص نفسه من أجل الحصول على معدّل درجته الحقيقية وانحراف معياري يكون دليلاً لمقدار الخطأ؛ فإن تقدير تباين الخطأ يمكن إجراؤه باستخدام أداء مجموعة من الأفراد في تطبيقين للاختبار، وعليه فإن الفروق في درجات الأفراد في التطبيق هي أخطاء القياس (النبهان، 2004).

وبهذا فإن درجات الخطأ تتوزع بشكل طبيعي، وإن الخطأ المعياري للاختبار هو نفسه لكل الأشخاص بغض النظر عن درجاتهم الحقيقية، وبغض النظر عن تجانس المجموعة. فضلاً

عن أن الخطأ المعياري للاختبار يستخدم في حساب فترات الثقة (Confidence Intervals) التي يمكن أن تقع ضمنها الدرجة الحقيقية (عبابنة، 2009).

ترتيب فقرات الاختبار

عادة ما يتم الاختيار التقليدي للفقرات حسب صعوبتها وسهولتها، حيث إن التعريف التقليدي لصعوبة الفقرة هو نسبة الطلبة الذين أجابوا إجابة صحيحة عن الفقرة، ولذلك فإن معامل السهولة هو نسبة الإجابات الخاطئة، ويشير هذا التعريف إلى أن صعوبة الفقرة لا يمكن تحديدها قبل تطبيق الاختبار على مجموعة مماثلة لطلاب الصف وتحليل الفقرات بناءً على هذه النتائج، وعلى الأغلب تزداد الفقرات صعوبة كلما ارتفع المستوى العقلي الذي تقيسه، وهذا يعني أن زيادة عدد الفقرات التي تقيس المستويات الدنيا قد يعني الإكثار من الفقرات السهلة (عودة، 2010).

فقد أورد علام (2001) ترتيب للفقرات في الاختبار؛ حيث بدأ بالفقرات التي تقيس القدرات العقلية العليا، ثم الفقرات التي تقيس بقية القدرات العقلية وذلك لقياس الأهداف السلوكية المرتبطة بإحدى الكفايات الأساسية للاحصاء التربوي. وتطرّق الشريفين (2007) إلى عدة طرق لترتيب فقرات الاختبار منها: ترتيب حسب نوع أو شكل الفقرة وترتيب حسب الصعوبة، وهذا يعني أن تتدرج الفقرات في المجموعة الواحدة من السهل إلى الصعب، وترتيب حسب المحتوى؛ يقصد بذلك الترتيب تسلسل الفقرات في ورقة الإجابة حسب تسلسل منطقي لمحتوى المادة الدراسية، ترتيب الفقرات حسب المستوى المعرفي الذي تقيسه الأهداف.

ويرى ميرز ومورفي وجودمان وتورهان (Meyers, Murphy, Goodman, & Turhan, 2012) أن الصعوبة والتمييز للفقرة يتأثران بترتيب الفقرة في الاختبار وهذا ما أكّده وينستون ورويديجر (Weinstein, Roediger, 2012).

ومن الدراسات التي تناولت أثر ترتيب الفقرات وفقاً لصعوبتها على الخصائص السيكومترية في اختبار تحصيلي من نوع اختيار من متعدد دراسة ديرك (Derek, 1984) التي تناول فيها أثر ترتيب الفقرات في المقياس وفقاً لصعوبتها على أداء الطلبة ودراسة سكايلر و نورمان (&Norman, 1972 Schuyler)، ودراسة نيومان وكونديرت ولاني وبول (Newman, Kundert, Lane & Bull, 1988)، التي استخدم فيها ترتيب الفقرات في اختبار اختيار من نوع الاختيار من متعدد حسب الصعوبة الإحصائية للفقرة، ودراسة كارستنز ومكيغ (Carstens & Mckeag, 1982) التي بحثت أثر ترتيب الفقرات على أداء الطلبة من حيث الترتيب العشوائي لها، أو وفقاً لترتيبها في المحتوى الدراسي.

وهكذا فان موضوع ترتيب الفقرات يشكل مجالاً واسعاً للبحث في خصائص الاختبارات (العمري، 2011). حيث تمّت الإشارة له في دراسة دالستروم وبوك وبيترسون (Dahlstrom, Books & Peterson, 1990) وفي دراسة نيلي وسبرنجستون وميكان (Neely, Springstone & Mecann, 1994)، في مجال الاختبارات التحصيلية من نوع الاختيار من متعدد، وقد أشار بلاش (Blach, 1989) بأنه لا دليل على الأداء المتفوّق في الاختبار المرتبة فقراته بشكل متسلسل.

وهناك مفارقات كبيرة توصلت إليها هذه الدراسات حول أثر ترتيب هذه الفقرات على استجابات المفحوصين أنفسهم، أو على خصائص الاختبار وخصائص فقراته. وجرت العادة على التدرّج في صعوبة الفقرات في الاختبارات من الأسهل إلى الأصعب، فماذا لو وضعنا هذه الفقرات الصعبة في بداية الاختبار، أو في وسطه، أو في نهاية الاختبار، أو توزع عشوائياً. وهل يؤثر ذلك في الخصائص السيكومترية للفقرة، مثل الصعوبة والتمييز، وعلى الخصائص السيكومترية للاختبار بشكل عام مثل الثبات والصدق.

مشكلة الدراسة وأسئلتها:

إن قياس التحصيل بأدوات على درجة عالية من الصدق والثبات أمر بالغ الأهمية، ومن خلال استعراض الأدب التربوي ذي الصلة بموضوع الدراسة وتحديداً بناء الاختبارات التحصيلية، تضاربت الآراء حول ترتيب الفقرات ونتائج هذا الترتيب على الخصائص السيكومترية للاختبار والخصائص السيكومترية للفقرات، واختلفت طرق ترتيب الاختبار وتناول أكثرها الترتيب (من السهل إلى الصعب) والترتيب (من الصعب إلى السهل) دون أن تتطرق هذه الدراسات والمقالات إلى وضع الفقرات الصعبة في بداية الاختبار ووسطه ونهايته وترتيبها عشوائياً، حيث انفردت هذه الدراسة بهذا النمط من ترتيب نماذج الاختبار حسب ترتيب الفقرات الصعبة.

وهناك رأي لبعض المتخصصين في القياس أنه من الأفضل ترتيب فقرات الاختبار من السهلة نسبياً إلى الفقرات الأصعب، لأن هذا الترتيب يعطي المفحوص ثقة وتشجيعاً عاليين وتحديداً ذوي القدرات الضعيفة نسبياً. وكذلك يقلل من أرجحية تبديد الكثير من وقتهم في الفقرات الأعلى من قدرتهم ومن ثم إهمال الفقرات الأسهل التي يمكنهم الإجابة عنها بصورة صحيحة (Anastasi, 2000). ولم تقدم الدراسات السابقة أو المتخصصون دليلاً عملياً على أهمية ذلك وانعكاساتها على الخصائص السيكومترية للاختبار المستخدم، ومن هنا تنشأ الحاجة إلى مثل هذه الدراسات.

من خلال الاطلاع على الدراسات السابقة لوحظ بأن الدراسات التي تمت الاشارة اليها في فصل الدراسات السابقة، تناولت أثر ترتيب الفقرات على الخصائص السيكومترية للاختبار والفقرات، (وفي حدود علم الباحث) لم يجد دراسة مباشرة تتعلق بأثر موقع الفقرات الصعبة في اختبارات الاختيار من متعدد على خصائصه السيكومترية وخصائص فقراته، وهذا يبرر القيام بهذه الدراسة، وبالتحديد فان مشكلة الدراسة تتمحور في الاجابة عن الأسئلة الآتية:

السؤال الأول: هل هناك فروق ذات دلالة إحصائية ($\alpha = 0.05$) بين متوسطات معاملات الصعوبة للفقرات تعزى لاختلاف موقع الفقرات الصعبة (بداية الاختبار، وسط الاختبار، نهاية الاختبار، موزعة عشوائياً)؟

السؤال الثاني: هل هناك فروق ذات دلالة إحصائية ($\alpha = 0.05$) بين متوسطات معاملات التمييز للفقرات تعزى لاختلاف موقع الفقرات الصعبة (بداية الاختبار، وسط الاختبار، نهاية الاختبار، موزعة عشوائياً)؟

السؤال الثالث: هل هناك فروق ذات دلالة إحصائية ($\alpha=0.05$) بين معاملات ثبات كرونباخ ألفا تعزى لاختلاف موقع الفقرات الصعبة (بداية الاختبار، وسط الاختبار، نهاية الاختبار، موزعة عشوائياً)؟

السؤال الرابع: هل هناك فروق ذات دلالة إحصائية ($\alpha=0.05$) بين معاملات الصدق تعزى لاختلاف موقع الفقرات الصعبة (بداية الاختبار، وسط الاختبار، نهاية الاختبار، موزعة عشوائياً)؟

السؤال الخامس: هل يختلف أداء الطلبة على اختبار الاختيار من متعدد باختلاف موقع الفقرات الصعبة في الاختبار؟

أهمية الدراسة

تتمثل أهمية الدراسة الحالية في جانبين أحدهما نظري والآخر عملي؛ فمن حيث الأهمية النظرية يتوقع أن توفر الدراسة الحالية إطاراً نظرياً متعلقاً بالمزايا المختلفة للاختبارات التحصيلية وطرقاً للتحقق من خصائصها السيكومترية وفق أسس علمية مستندة الى الدراسات السابقة وما خلصت اليه من نتائج، إضافة الى إمكانية الاستفادة من هذا الاطار من قبل المهتمين والباحثين والقائمين على إعداد الاختبارات التحصيلية في وزارة التربية والتعليم.

أما من حيث الأهمية العملية للدراسة الحالية فيمكن أن تقدم مؤشراً عملياً واقعياً ودليلاً نظرياً يمكن الاستفادة منه من قبل الباحثين ومطوروا الاختبارات والمعلمين عند بناء الاختبارات التحصيلية بشكل عام، كما قدّمت هذه الدراسة دليلاً عن مدى تأثر الخصائص السيكومترية للاختبارات والفقرات باختلاف موقع الفقرات الصعبة؛ وبالتالي دليلاً يبين أن الاختبارات التي تتوزع فيها الفقرات الصعبة بشكل عشوائي تكون هي الاقوى والأفضل من حيث الخصائص السيكومترية للفقرات والاختبار، وبالتالي قد يستفيد مطوروا الاختبارات في تحديد مدى أهمية موقع الفقرات الصعبة في اختبار الاختيار من متعدد، كما تفيد نتائج الدراسة في إعادة النظر في السياسات التربوية تجاه الاختبارات وأهميتها ودقتها وبالتالي مراعاة ذلك عند إعدادها وتطويرها، ومن المؤمل ونتيجة لما توصلت اليه الدراسة من نتائج أن تفتح المجال أمام الباحثين لإجراء المزيد من الدراسات في هذا المجال.

محددات الدراسة

نتائج الدراسة قابلة للتعميم في ضوء المحددات الآتية:

- اقتصر تطبيق الدراسة على عينة من طلبة الصف الأول الثانوي في مدارس مديرية التربية والتعليم لقصبة إربد خلال الفصل الثاني للعام الدراسي 2012/2013م.

- اقتصر اختبار الحاسوب المعدّ على موضوعات الوحدتين الثالثة والخامسة (الأنظمة العددية ولغة بيسك) من مبحث الحاسوب للصف الأول الثانوي.
- تحدد نتائج الدراسة بصدق وثبات الاختبار المستخدم في هذه الدراسة والمعدّ من قبل الباحث، إذ لا يمكن عدُّه أداةً صادقةً صدقاً مطلقاً أو أداة مقننة.
- تتحدد نتائج الدراسة في ضوء المفاهيم والمصطلحات التي تناولها الباحث في الدراسة.

التعريفات الإصطلاحية والإجرائية:

اختبار الاختيار من متعدد: اختبار تتكون كل فقرة من فقراته من أرومة ولها بدائل أربعة، يعطى الفرد علامة(1) عند اختيار البديل الصحيح والعلامة (0) عند اختيار البديل الخاطئ. وله أربعة نماذج ولا تختلف في المدّة الزمنية المحددة للاختبار.

معامل صعوبة الفقرة: نسبة الطلبة الذين أجابوا عن الفقرة إجابة صحيحة.

$$\text{صعوبة الفقرة} = \frac{\text{عدد الأفراد الذين أجابوا عن الفرة إجابة صحيحة}}{\text{العدد الكلي للأفراد}} \times 100\%$$

معامل تمييز الفقرة: نسبة من أجاب عن الفقرة إجابة صحيحة من الفئة العليا مطروحاً منه نسبة من أجاب عن الفقرة إجابة صحيحة من الفئة الدنيا، ويقاس إجرائياً بقيمة معامل الارتباط بين درجات المفحوصين على الفقرة ودرجاتهم الكلية على الاختبار(Corrected Item Total Correlation).

الخصائص السيكومترية للفقرات: تشمل صعوبة الفقرات وتمييزها.

موقع الفقرات الصعبة: مراعاة موقع الفقرات الصعبة في الاختبار، حيث تم بناء أربعة نماذج للاختبار توزعت فيها الفقرات الصعبة وعددها (10) فقرات كما يلي: النموذج الأول: الفقرات الصعبة في أول الاختبار، النموذج الثاني: الفقرات الصعبة في وسط الاختبار،

النموذج الثالث: الفقرات الصعبة في نهاية الاختبار، النموذج الرابع: الفقرات الصعبة موزعة عشوائياً.

معامل ثبات الاتساق الداخلي للاختبار: وهو معامل يتم تقديره ليعبر عن درجة التجانس الداخلي بين فقرات الاختبار، وتم تقديره في هذه الدراسة باستخدام معامل كرونباخ ألفا.

معامل الصدق المرتبط بمحك: حساب الارتباط بين درجات المقياس ومحك خارجي مستقل، وتم تقديره في هذه الدراسة من خلال حساب معامل ارتباط بيرسون بين الدرجات على اختبار الحاسوب بنماذجه الأربعة كل على حدا، المعد من قبل الباحث وعلامة الطالب النهائية في مادة الحاسوب في المدرسة.

الفصل الثاني

الدراسات السابقة

هدفت الدراسة الكشف عن أثر موقع الفقرات الصعبة في اختبار اختيار من متعدد على خصائصه السيكومترية وأداء الطلبة عليه، وفي معظم الدراسات التي بحثت في موضوع الاختبارات من نوع الاختيار من متعدد، تناولت العدد الأمثل لبدائل الفقرات والمقارنة بين عدّة نماذج لاختبار الاختيار من متعدد، بحيث تكون لفقراته أعداد مختلفة من البدائل في كل نموذج من نماذج الاختبار، ومدى تأثير ذلك على الخصائص السيكومترية للاختبار، وفقراته –وفي حدود علم الباحث–، فهناك عدد محدود جداً من الدراسات بحثت في أثر ترتيب الفقرات الصعبة في اختبار اختيار من متعدد على خصائصه السيكومترية، وأداء الطلبة عليه، فقد تم البحث في المصادر والمراجع ذات الصلة، وقواعد البيانات: ERIC وEBSCO وغيرها. إلّا أنها لم تتناول أثر موقع الفقرات الصعبة في اختبار الاختيار من متعدد على خصائصة السيكومترية وأداء الطلبة عليه.

ويشير عودة وملكاوي (1992) إلى أنه حين يختار الباحث مشكلة من مجال لم يكتب فيه إلّا القليل، فإنه يواجه بمهمة تحديد الدراسات التي ترتبط بمشروع بحثه بطريقة غير مباشرة، وفي هذه الحالة يمكن أن يبحث عن دراسات سابقة تضمنت عنصراً أو أكثر من عناصر دراسته، ولكن في مجال آخر؛ لذا تمّ الاطّلاع على الدراسات التي لها صلة بموضوع الدراسة وذلك بهدف الاستفادة من منهجيتها وأدواتها البحثية، وإجراءاتها ومعالجاتها الإحصائية، وتم تصنيف هذه الدراسات على النحو الآتي:

أولاً: الدراسات التي بحثت في أثر ترتيب الفقرات في اختبار الاختيار من متعدد على الاداء والخصائص السيكومترية للفقرات والاختبار.

أجرى كل من نيومان وكونديريت ولاني وبول (Newman, Kundert, Lane, & Bull, 1988) دراسة هدفت لمعرفة أثر اختلاف ترتيب الفقرات على درجات اختبار الاختيار من متعدد حسب الأهمية الإحصائية والصعوبة المعرفية، تكوّنت عينة الدراسة من (120) طالباً وطالبة من طلبة علم النفس (26%) ذكور و(74%) إناث، حيث تلقى الطلبة محاضرة عن استخدام تصنيف بلوم، كذلك معلومات عن صعوبة الفقرة، وتكوّنت أداة الدراسة من اختبار مكوّن من (40) فقرة اختيار من متعدد في موضوع علم النفس التربوي. واختبرت الدراسة تأثير استعمال الصعوبة الإحصائية وصعوبة الفقرة المعرفية في تحديد ترتيب الفقرات. أشارت النتائج إلى أن الطلبة الذين تلقوا الفقرات بترتيب زيادة المعرفة بصرف النظر عن ترتيب الصعوبة الإحصائية، كانت علاماتهم أعلى على الفقرات الصعبة، أمّا الطلبة الذين تلقوا الفقرات متفاوتة المعرفة والصعوبة الإحصائية، فسجّلوا أعلى درجات على الفقرات متوسطة الصعوبة.

كما قام بلاش (Blach, 1989) بدراسة هدفت للإجابة عن السؤال: هل يحصل المفحوصين على درجات عالية عندما تكون الفقرات لاختبار تحصيلي في اختبار الاختيار من متعدد مرتّبة بشكل متسلسل حسب صعوبتها أعلى من الدرجات التي يحصلون عليها عندما تكون فقرات الاختبار الاختيار من متعدد موزعة عشوائياً؟ للتحقق من الصدق التقاطعي عبر المجموعات، وتحديد فيما إذا كان قلق الاختبار يتفاعل مع ترتيب الفقرات، فقد أجريت ثلاث تجارب على عيّنة مكوّنة من (253) من طلبة علم النفس حيث تم تطبيق ثلاث صور للاختبار أحدهما مرتّب ترتيباً عشوائياً، وثانيهما مرتبة حسب صعوبتها، وثالثهما استخدم فيها التصميم داخل الأفراد باستخدام تصميم المجموعات المتوازنة (Counterbalanced format)، حيث وازن

بين تسلسل الفقرات والتوزيع العشوائي لها، وتم الكشف عن أثر تفاعل القلق في تجربة واحدة ولم يتم إيجاد دليل على الأداء المتفوّق في الاختبار المرتّبة فقراته في أي من صور الاختبار الثلاثة.

وفي دراسة قام بها آمودت ومكشان (Aammodt & McShane, 1992) التي كانت بعنوان ما وراء التحليل للتحقق من أثر اختلاف خصائص فقرات الاختبار على درجات الاختبار وزمن الاختبار (عدد مرّات إكمال الاختبار). ولرصد عيّنة الاختبار؛ بحثاً في المقالات والأبحاث ذات العلاقة كأول خطوة في التحليل، ووُجِدَ بحثان لهما علاقة بالموضوع (الأول عن مؤشر العلوم الإنسانية، والثاني مؤشر دورية الأعمال) وبرنامجان محوسبان لـ (Infotrac and Silver Platter). حيث وجدا ثلاثة مظاهر لكتابة فقرات الاختبار: تساوي عدد البدائل في اختبار الاختيار من متعدد، ترتيب الفقرات حسب الصعوبة، تنظيم الفقرات حسب المحتوى. ولإجراء التحليل أخذ الإحصائيات التي يتم الحاجة إليها لحساب مؤشر الدلالة العملية من خلال حساب حجم الأثر(Effect Size). وتكوّنت عينة المفحوصين من (32) طالباً وزّعوا إلى ثلاث مجموعات (الأولى: (8) طلاب تلقوا (14) فقرة حققت التساوي في عدد البدائل، الثانية: (20) طالباً تلقوا (26) فقرة مرتبة حسب الصعوبة، والثالثة: (4) طلاب تلقوا (16) فقرة مرتبة حسب المحتوى. وأشارت النتائج لاختلاف بسيط بين علامة الاختبار (المرتب من السهل إلى الصعب) مع الاختبار (الفقرات الموزعة عشوائياً)، حيث تدريج الفقرات من (السهل إلى الصعب) كانت أسهل من الفقرات التي تم ترتيبها بطريقة عشوائية وكذلك من الاختبار الذي بدأ بفقرات صعبة، وأن الاختبار الذي كانت فقراته منظمة تبعاً للمحتوى كانت أسهل من الاختبار الذي تم اختيار فقراته بطريقة عشوائية، ولوحظ انخفاض في مستوى القلق لدى المختبرين في الترتيب (السهل–الصعب) مقارنة بالتوزيع العشوائي، وأن بدء الاختبار بفقرات صعبة يخفض علامة الاختبار،

وكان التباين المتوقع من خطأ العينة أكثر من التباين الملحوظ، والحدود العليا والدنيا في فترة الثقة أقل من وسط حجم الأثر، وجميع قيم حجم الأثر صغيرة وفق تصنيف كوهن.

وأجرى كل من نيلي وسبرنجستون ومكان (Neely, Springston, & MeCann, 1994) دراسة هدفت لمعرفة فيما اذا كان ترتيب فقرات الاختيار من متعدد يجعل الاختبار أكثر تحدّ للطلبة؟ حيث تكوّنت عينة الدراسة من (391) طالباً وطالبة من طلبة علم النفس في جامعة (Cape Breton) في كندا، وقُسّمت العينة إلى ثلاث مجموعات، أجريت عليهم ثلاث تجارب مختلفة، التجربة الأولى: وزّعت (50) فقرة موزعة توزيعاً عشوائياً على (104) من المختبرين، التجربة الثانية: تم إجراؤها في يومين دراسيين متتاليين، في اليوم الأول وزّعت (50) فقرة متسلسلة أو عشوائية الترتيب على (149) من المختبرين، وفي اليوم الثاني أخذ كل طالب الاختبار البديل الذي لم يطبق عليه في اليوم الأول، وفي التجربة الثالثة وزّعت (100) فقرة متسلسلة أو عشوائية الترتيب على (138) من المختبرين. أشارت نتائج الدراسة أنْ لا تأثير رئيسي لشكل توزيع فقرات الاختبار وأن وسط الأداء العشوائي أعلى من وسط الأداء على التوزيع المتسلسل، أمّا التفاعل بين ترتيب الفقرات والقلق، فقد كان دالاً إحصائياً حيث كان أعلى قلق مع الترتيب المتسلسل وأعلى من القلق في التوزيع العشوائي.

وأجرى دافيد (David, 2001) دراسة هدفت إلى معرفة أثر ترتيب فقرات الاختيار من متعدد من حيث الصعوبة وموقع الإجابات الصحيحة على كراسة الإجابة وجنس المفحوص وأداء الطلبة على الاختبار. تكونت عينة الدراسة المكونة من (484) طالباً وطالبة في الصف الرابع الأساسي، ولتحقيق أهداف الدراسة تم إعداد أربعة نماذج من الاختبارات التحصيلية، بحيث تم ترتيب الفقرات في النموذج الأول من السهل إلى الأصعب، والنموذج الثاني وزّعت فيه الفقرات بشكل طبيعي من حيث مستوى الصعوبة، أمّا النموذج الثالث فكان موقع الإجابات الصحيحة في

الجهة اليمين في نموذج الاختبار والنموذج الرابع فكان موقع الإجابات الصحيحة في الجهة اليسار من نموذج الاختبار، وأشارت النتائج إلى التأثير الرئيس في درجات الاختبار دال إحصائياً ولصالح الذكور، أمّا بالنسبة لترتيب الفقرات فكان دالا إحصائياً ولصالح النموذج الأول.

ومن الدراسات العربية التي أجريت حول الموضوع دراسة كامل (2009) التي هدفت إلى دراسة تأثير إعادة ترتيب بعض فقرات اختبار ستانفورد – بينيه (الصورة الرابعة) على تغيير مستوى أداء الأطفال: دراسة للفروق تبعاً لبعض متغيرات الشخصية والديموجرافية، حيث أجريت الدراسة في القاهرة على عيّنة من الأطفال تكوّنت من (200) طفل مقسّمة إلى مجموعتين من (94) ذكور و(106) إناث، واستخدم مقياس ستانفورد– بينيه الصورة الرابعة، حيث تم إجراء اختبار قبلي (المقياس بصورته الرابعة) وتطبيق اختبار بعدي (المقياس بعد إعادة ترتيب فقراته)، حيث استخدم برنامج SPSS لتحليل البيانات. أشارت نتائج الدراسة إلى وجود فروق دالة إحصائياً بين درجات عيّنة الدراسة على مقياس ستانفورد– بينيه (الصورة الرابعة) قبل وبعد إعادة ترتيب بعض الفقرات الفرعية للمقياس، وذلك لصالح التصحيح بعد إعادة الترتيب، ووجود فرق ذي دلالة إحصائية بين درجات عيّنة الدراسة على مقياس ستانفورد– بينيه (الصورة الرابعة) قبل وبعد إعادة ترتيب بعض الفقرات الفرعية للمقياس، تبعاً لمتغيّر الجنس وكان الفرق لصالح الإناث.

وأجرى وينستون ورويديجير (Weinstein & Roediger, 2012) دراسة حول أثر ترتيب الفقرات على تقييم الأداء على الاختبار، وتكوّنت عينة الدراسة من (50) طالباً وطالبة، (27) ذكور و(23) إناث من طلبة جامعة واشنطن من سن (18–22)، حيث قسّم الطلاب إلى مجموعتين: تكوّنت كل مجموعة من (25) طالباً وطالبة، وتكوّن الاختبار بصورته النهائية من (100) فقرة بالمعرفة العامّة، وتم ترتيب الفقرات بنموذجين الأول: من الفقرات السهلة إلى الفقرات الصعبة، والثاني: من الفقرات الصعبة إلى الفقرات السهلة، حيث أخذت كل مجموعة بشكل

عشوائي أحد النموذجين، واستخدم التصميم عبر المجموعات لترتيب الفقرات من (السهل– للصعب، الصعب– للسهل). ثم أجاب كل طالب عن فقرات الاختبار، حيث توقف الطلاب (10) مرّات خلال الاختبار، وطلب منهم تقييم أدائهم على آخر(10) فقرات، وتصنيف انطباعهم عن الاختبار وتوقع أدائهم النهائي، وأظهرت النتائج تفاؤلًا أكثر لتقييمات الأداء على كل مجموعة من الفقرات مرتبة من الصعب إلى السهل على الرغم من أن الأداء على الطريقتين لم يختلف، مما يبيّن أن الطلبة أخفقوا في تقييم أدائهم، كما أن صعوبة الفقرة تغيّرت عبر اختلاف توزيع الفقرات.

وفي دراسة ميرز ومورفي وجودمان وتورهان (Meyers, Murphy, Goodman, & Turhan, 2012) والتي هدفت إلى معرفة أثر تغيير موقع الفقرات على معالم الفقرة، ونتائج المعادلة المشتركة تحت النموذج الثلاثي المعلمة. أجريت في ولايتين أمريكيتين (جنوب غربي الولايات المتحدة، وجنوب شرقي الولايات المتحدة) على طلبة المدراس في المستوى الأساسي والثانوي، وفي كلتا الحالتين خضع الطلبة لنفس المعيار في (القراءة، الحساب، الكتابة، الدراسات الإجتماعية، والعلوم) وتكوّنت أداة الاختبار من نموذجين (ورقة وقلم، وباستخدام الحاسوب) وبدون وقت معتمداً على الصف والموضوع، وتكوّن الاختباران من (45–70) فقرة، اختيار من متعدد وبنيت التقديرات حسب نظرية استجابة الفقرة، وتكوّنت عينة الدراسة من ثلاثة مجموعات من الطلاب مختلفة الحجم، (صغيرة، متوسطة، وكبيرة) تم اختيارها؛ بحيث تنتج هذه المجموعات أخطاء تحاكي كميّة الأخطاء المقدّرة، التي يمكن أن تحدث عند معايرة فقرات الاختبار باختلاف حجوم العينات. وتم استخدام الإحصائي D^2 كدالة لتغيّر موقع الفقرة واستخدم منحنى خصائص الفقرة لإيجاد الصعوبة والتمييز، ولتحديد أي من الفقرات ستحفظ في النهاية. أشارت النتائج إلى أن قيمة الإحصائي D^2 تتأثر بشكل كبير بتغيّر موقع الفقرة، تبعاً لكل نموذج (ورقة وقلم،

وباستخدام الحاسوب) من نماذج المجموعات الثلاثة، ولم يتغيّر تغيّراً ذا دلالة إحصائية بتغيّر حجم العينة.

ثانياً: الدراسات التي تناولت الخصائص السيكومترية للفقرة (الصعوبة والتمييز) والخصائص السيكومترية للاختبار (الثبات والصدق)

قارن جرين وساكس ومايكل (Green, Sax & Michael, 1982) بين معاملات الثبات والصدق لاختبار الاختيار من متعدد باختلاف مستويات تحصيل المفحوصين، ولتحقيق أهداف الدراسة تم بناء ثلاث نماذج للاختبار تكوّن كل منها من (40) فقرة من نوع الاختيار من متعدد، وتكوّنت عينة الدراسة من (193) طالباً من جامعة واشنطن لمبتدئين باللغة الفرنسية، ثم تم تصنيف الطلبة إلى ثلاث مجموعات بناء على العلامة النهائية، وتم اعتماد المجموعات على النحو التالي: ذوو التحصيل العالي، ذوو التحصيل المتوسط، ذوو التحصيل المتدني)، وتم استخدام العلامة النهائية للمساق كمحك لحساب معامل الصدق لكل اختبار. أظهرت النتائج إلى أن الفروق بين معاملات الثبات للنماذج الثلاثة لدى مجموعة الطلبة ذوي التحصيل العالي لم تكن دالة إحصائياً بينما الفروق بين معاملات الثبات ذات دلالة إحصائية للنماذج الثلاثة لدى مجموعة الطلبة ذوي التحصيل المتدني، كما أشارت النتائج إلى عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين معاملات الصدق للنماذج الثلاثة ضمن كل مستويات التحصيل المختلفة.

وأجرى تريفيزان وساكس ومايكل (Trevisan, Sax & Michael, 1991) دراسة هدفت لمعرفة أثر قدرة الطلبة على صدق وثبات الاختبار، ولتحقيق هدف الدراسة تم استخدام اختبار القبول الأولي لكلية بواشنطن، وهو اختبار اختيار من متعدد لكل فقرة من فقراته خمسة بدائل، كما تم بناء اختبار يتكون من أربعة بدائل وثلاثة بدائل، وذلك بحذف أقل المموهات تمييزاً. تكونت عينة الدراسة من (435) طالباً من (بورتلاند) تابعين لمدارس ثانوية وتم تقسيمهم الى ثلاثة

مجموعات (المجموعة العليا، المجموعة المتوسطة، والمجموعة الدنيا) بواقع نموذج واحد فقط لكل طالب. أشارت النتائج إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين معاملات الثبات لصالح النموذج الذي تتكون فقراته من ثلاث بدائل، ولا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين معاملات الثبات للنموذجين ذي أربعة بدائل وخمسة بدائل. كما وجدت فروق ذات دلالة إحصائية بين معاملات الصدق المرتبط بمحك (حيث اعتبرت معدلات الطلاب كمحك) لصالح النموذج ذي الأربعة بدائل.

في حين أجرى الشلبي (1995) دراسة هدفت إلى معرفة أثر عدد البدائل في اختبار تحصيلي من نوع الاختيار من متعدد على تجانسه الداخلي والخصائص السيكومترية لفقراته، وتكونت أداة الدراسة من اختبار تحصيلي له (45) فقرة من نوع الاختيار من متعدد لطلبة الصف العاشر في مادة الرياضيات، وتم تكوين ثلاثة نماذج للاختبار تساوت في عدد الفقرات واختلفت في عدد البدائل، فكان عدد البدائل في النموذج الأول خمسة بدائل، وفي النموذج الثاني أربعة بدائل، وفي النموذج الثالث ثلاثة بدائل، حيث استخدمت طريقة الحذف العشوائي للمموهات، تكونت عينة الدراسة من (450) طالباً بواقع (150) طالباً لكل نموذج، وأشارت النتائج إلى عدم وجود فروق بين متوسطات معاملات الصعوبة للنموذج ذي الأربعة بدائل وبين متوسط معاملات الصعوبة للنموذج الذي لفقراته إمّا ثلاثة بدائل وإما خمسة بدائل. ووجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات معاملات الصعوبة للنموذج ذي الخمسة بدائل والنموذج ذي الثلاثة بدائل لصالح النموذج ذي الثلاثة بدائل. أما بالنسبة لمعاملات التمييز فلم يكن هناك فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات معاملات التمييز للنماذج الثلاثة.

أما دراسة أبو جراد (1997) فقد هدفت إلى معرفة أثر طريقة الحذف التجريبي والحذف العشوائي للمموهات في فقرات اختبار التحصيل من نوع الاختيار من متعدد على خصائصه

السيكومترية وخصائص فقراته. ولتحقيق أهداف الدراسة تم إعداد اختبار تحصيلي من نوع الاختيار من متعدد لطلبة الصف العاشر في مادة الرياضيات، تم تكوين ثلاثة نماذج (40) فقرة لكل نموذج بطريقة الحذف العشوائي والثلاثة الأخرى (40) فقرة لكل نموذج بطريقة الحذف التجريبي. تم تطبيق الأشكال الستة على عينة مكونة من (467) طالباً وطالبة من طلبة الصف العاشر. أشارت النتائج الى أن معامل صعوبة الفقرة يتناسب طردياً مع عدد بدائل الفقرة وذلك وفق كل طريقة من طرق الحذف، وهناك فروق ذات دلالة إحصائية في معاملات الصعوبة فقط بين النموذجين اللذين لفقرات كل منهما أربعة بدائل لصالح النماذج المكونة بطريقة الحذف العشوائي، كما أشارت النتائج الخاصة بمعاملات التمييز، لعدم وجود أثر لعدد البدائل على معاملات التمييز، وذلك ضمن الطريقة العشوائية. أما في الطريقة التجريبية فكان هناك فروق ذات دلالة إحصائية فقط في معاملات التمييز تعزى لعدد البدائل بين النموذج ذي الخمسة بدائل والنموذج ذي الثلاثة بدائل لصالح النموذج ذي الثلاثة بدائل، وبين النموذج ذي الخمسة بدائل والنموذج ذي الأربعة بدائل لصالح النموذج ذي الأربعة بدائل. أما النتائج الخاصة بالخصائص السيكومترية للاختبار فقد أشارت النتائج المتعلقة بمعاملات ثبات الاتساق الداخلي بوجود فروق ذات دلالة إحصائية بين النموذجين اللذين لفقرات كل منهما خمسة بدائل لصالح النموذج المكوّن عن طريق حذف أحد مموهاته عشوائياً، ولا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين جميع معاملات الصدق تعزى لطريقة الحذف. أما بالنسبة لأثر عدد البدائل على معاملات ثبات الاتساق الداخلي فكان الفرق دالاً إحصائياً بين معاملي ثبات الاتساق الداخلي للنموذجين ذوي الخمسة بدائل والثلاثة بدائل لصالح النموذج الذي لفقراته ثلاثة بدائل، وبين النموذج الذي لفقراته خمسة بدائل والنموذج الذي لفقراته أربعة بدائل لصالح النموذج الذي لفقراته أربعة بدائل. كما أشارت النتائج

المتعلقة بمعاملات صدق المحك التلازمي إلى عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين معاملات الصدق للنماذج المختلفة ضمن كل طريقة تعزى لعدد البدائل.

كما أجرى دبك (1998) دراسة هدفت إلى معرفة أثر شكل الفقرات وعدد البدائل في الخصائص السيكومترية للاختبار وفقراته، حيث قام الباحث ببناء اختبار تحصيلي في مادة الفيزياء لطلبة الصف التاسع. فتم تكوين ثلاثة نماذج من الاختبار متشابهة في المتن ومتساوية في عدد الفقرات، النموذج الأول كان من نوع الاختيار من متعدد عدد فقراته (40) فقرة لكل منها أربعة بدائل، والنموذج الثاني من نوع الاختيار من متعدد عدد فقراته (40) فقرة لكل منها ثلاثة بدائل، أما النموذج الثالث فكانت فقراته من نوع التكميل وعدد فقراته (40) فقرة. تم تطبيق النماذج الثلاثة للاختبار على عيّنة عشوائية مكوّنة من (300) طالباً من الصف التاسع في مديرية تربية الكورة. وأشارت النتائج إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية في معاملات الصعوبة يعزى لشكل الفقرات بين نموذج الفقرات من نوع التكميل والنموذجين الآخرين (ذي الثلاثة بدائل، وأربعة بدائل) ولصالح نموذج التكميل. كما أشارت النتائج إلى عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية يعزى لعدد البدائل بين النموذجين ذي الأربعة بدائل وذي الثلاثة بدائل. كما أشارت النتائج الخاصة بمعاملات التمييز إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية في معاملات التمييز تعزى لشكل الفقرات بين النموذج الذي فقراته من نوع التكميل، والنموذج ذي الأربعة بدائل ولصالح نموذج التكميل. أما فيما يتعلق بأثر عدد البدائل في معاملات التمييز فقد أشارت النتائج إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية، بين النموذج ذي الثلاثة بدائل، وذي الأربعة بدائل ولصالح النموذج ذي الثلاثة بدائل.

وفي دراسة يعقوب (2000) التي هدفت لمعرفة أثر اختلاف البدائل والبديل "لا شيء مما ذكر" على الخصائص السيكومترية لفقرات الاختيار من متعدد، تكوّنت أداة الدراسة من اختبار

في القياس والتقويم من نوع الاختيار من متعدد تكوّن من (32) فقرة له ثلاثة نماذج حسب عدد البدائل؛ ثلاث بدائل للنموذج الأول، أربعة بدائل للنموذج الثاني، أربعة بدائل من ضمنها البديل" لاشيء مما ذكر" للنموذج الثالث. وزّعت النماذج عشوائياً في ثلاث نماذج لاختبار كل نموذج تكوّن من (75) فقرة، وتكونت عينة الدراسة من (124) طالباً وطالبة منهم (65) طالباً و(50) طالبة من طلبة جامعة اليرموك المسجلين في مساق مقدمة في القياس والتقويم لعام (1997-1998). بيّنت النتائج أنه لا يوجد فرق دال إحصائياً بين صعوبة وتمييز الفقرات ذات الثلاثة بدائل والفقرات التي تحتوي البديل "لا شيء مما ذكر". ولا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين قيم الصعوبة وتمييز الفقرات ذات الثلاثة بدائل وصعوبة وتمييز الفقرات ذات الأربعة بدائل، كما بيّنت النتائج أن الفرق بين قيم معاملات تمييز هذين النوعين من الفقرات فقد كان دالاً إحصائياً وأن الفروق بين قيم صعوبة الفقرات ذات الأربعة بدائل والفقرات التي تحتوي البديل "لا شيء مما ذكر" لم يكن دالاً إحصائياً.

وفي دراسة بني ياسين (2004) بعنوان الخصائص السيكومترية لاختبار محكي المرجع في الكيمياء لطلاب الصف الأول الثانوي العلمي مقدرة وفق النظريتين الكلاسيكية والحديثة في القياس، وتكونت أداة الدراسة من اختبار تحصيلي تم تقدير خصائصه السيكومترية (الصدق والثبات) وفق النظرية الكلاسيكية ومعامل التقدير وفق النظرية الحديثة، تألف من (52) فقرة من نوع الاختيار من متعدد، أما عينة الدراسة فقد فتكونت من (481) طالباُ وطالبة. وأشارت النتائج إلى أن الكفاءة النسبية للاختبار الذي فقراته صعبة تكون أكبر ما يمكن عند مستويات القدرة العليا، وأن الكفاءة النسبية للاختبار الذي فقراته سهلة تكون أكبر ما يمكن عند مستويات القدرة الدنيا.

كما قام البوسعيدي (2005) بدراسة هدفت إلى تقصي أثر تغيير موقع المشتت القوي عند استخدام تقنية إبعاد البديل الخطأ في صعوبة الفقرات لأسئلة الاختيار من متعدد في الفيزياء وتمييزها. ولتحقيق أهداف الدراسة قام الباحث ببناء اختبار في مادة الفيزياء مكوّن من (24) فقرة لطلبة الصف العاشر من نوع الاختيار من متعدد، وتم تصميم نموذجين مختلفين في موقع المشتت القوي بالنسبة إلى البديل الصحيح. وتم تطبيق أداة الدراسة على عينة مكوّنة من (133) طالبة من طالبات التعليم العام، تم اختيارهن عشوائياً من مدرستين من مدراس التعليم العام في قطاع ولاية السيب بمحافظة مسقط بسلطنة عمان. أشارت النتائج عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المتوسطات الحسابية لمعاملات الصعوبة، ومعاملات التمييز لنموذجي الاختبار. كما أشارت نتائج الدراسة إلى عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المتوسطات الحسابية لدرجات الطالبات في نموذجي الاختبار.

أما دراسة تايلر (Taylor, 2005) فقد هدفت إلى معرفة أثر اثنين من عناصر بناء فقرات الاختيار من متعدد، على الخصائص السيكومترية للاختبار وفقراته. ولتحقيق هدف الدراسة تم بناء اختبار تحصيلي في علم النفس، يتضمن (30) فقرة من نوع الاختيار من متعدد لها أربعة بدائل. قام تايلر (Taylor) بتجربتين منفصلتين على نفس العينة: التجربة الأولى: قام بإعداد ثلاثة نماذج من الاختبار نفسه، بحيث كانت الخيارات في النموذج الأول موازنة لمفاتيح الإجابة؛ أي لكل خيار إجابة صحيحة حوالي (25%) تقريباً من الفقرات وهذا ما أيدته الإرشادات في صياغة فقرات الاختيار من متعدد. أمّا النموذج الثاني والثالث فلم يتقيد بهذه النسبة. تكونت عينة الدراسة من (80) مشاركاً تم اختيارهم بالطريقة العشوائية من شعبتين من طلبة مساق علم النفس، تم تطبيق الاختبار بنماذجه الثلاثة ثلاث مرّات على عينة الدراسة بشكل منفصل. وأشارت نتائج الدراسة إلى عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية من حيث الصعوبة تعزى إلى اختلاف توزيعات

مفاتيح الإجابة، وأن المفحوصين ذوي القدرات المرتفعة والمفحوصين ذوي القدرات المتدنية لم تختلف أخطاؤهم بناءً على الاختلاف في توزيع الإجابات الصحيحة، كما أشارت النتائج بشكل عام إلى أن نسبة الأخطاء بشكل عام أكبر عندما كان الخيار (A) هو البديل الصحيح، وأظهرت نتائج الدراسة إلى أن أكثر أخطاء الطلبة تجمعت حول البدائل الجذابة بغض النظر عن عدد البدائل أو توزيع مفاتيح الإجابة.

وقام الشريفين وطعامنة (2009) بدراسة هدفت إلى الكشف عن أثر عدد البدائل في اختبار الاختيار من متعدد في تقديرات القدرة للأفراد والخصائص السيكومترية للفقرات والاختبار وفق نموذج راش في نظرية الاستجابة للفقرة. ولتحقيق أهداف الدراسة تم بناء اختبار تحصيلي من نوع الاختيار من متعدد في الرياضيات لطلبة الصف العاشر الأساسي، تكوّن الاختبار بصورته النهائية من (40) فقرة. وتم تشكيل ثلاث صور للاختبار تختلف فقط في عدد بدائل فقراتها؛ فكانت ثلاثة بدائل لفقرات الصورة الأولى، وأربعة بدائل لفقرات الصورة الثانية، وخمسة بدائل لفقرات الصورة الثالثة. طبقت صور الاختبار على عينة مكونة من (600) طالباً وطالبةً بواقع (200) طالباً وطالبة لكل صورة، ثم حلّلت الاستجابات على كل صورة من صور الاختبار بشكل مستقل باستخدام برنامجي بايلوج وبيج ستيبس(BILOG-MG) و(BIGSTEPS) وأظهرت النتائج عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية ($\alpha=0.05$) بين متوسطات الأخطاء المعيارية في معالم الصعوبة للفقرات، وعدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين معاملات ثبات الأفراد تعزى لعدد البدائل كما كانت معاملات الثبات للفقرة متساوية، بينما بينت النتائج وجود فروق دالة إحصائياً بين معاملات صدق المحك ولصالح الصورة الثانية للاختبار.

أما دراسة العمري (2011) فقد هدفت إلى الكشف عن أثر ترتيب الفقرات في المقاييس النفسية على خصائص المقياس وخصائص فقراته؛ فقد استخدم في هذه الدراسة مقياسًا للثقة

بالنفس، تم إعادة ترتيب فقراته بأربعة طرق، الثلاثة الأولى هي :ترتيب الفقرات تنازلياً حسب مؤشّر كلّ من: تمييز الفقرة، ثبات الفقرة، صدق الفقرة، إضافة إلى الترتيب الرابع، وهو ترتيب الفقرات عشوائياً. واستخدم الباحث تصميم القياسات المتكررة في عرض المقياس على عينة من المفحوصين بلغت (264) طالباً وطالبة، تم تقسيمها إلى أربع مجموعات، كلّ منها مكوّن من (66) مفحوصاً، تلقى كلّ مفحوص الأنماط الأربعة للمقياس، ولكن بترتيب يختلف من مجموعة الى اخرى، أشارت نتائج الدراسة إلى تفوق أسلوب ترتيب الفقرات اعتمادا على مؤشّر ثباتها، حيث أعطى هذا الترتيب أعلى معامل ثبات للمقياس بالإضافة إلى أن هذا الترتيب قد تقدم على الطرق الأخرى في تحسين متوسطات الخصائص السيكومترية للفقرات نفسها.

وفي دراسة يعقوب وأبو فودة (2012) التي هدفت إلى معرفة أثر مخالفة قواعد صياغة فقرات الاختيار من متعدد على الخصائص السيكومترية للاختبار وفقراته. ولتحقيق ذلك تم بناء اختبار من نوع الاختيار من متعدد في مبحث الرياضيات، إذ تكوّن الاختبار من (40) فقرة ذات أربعة بدائل، ثم جرى صياغة فقرات الاختبار في نموذج آخر مخالف لقواعد الصياغة. تكوّن مجتمع الدراسة من جميع طلبة الصف التاسع الأساسي الذكور، المنتظمين في المدارس الحكومية التابعة لمديرية التربية والتعليم لمنطقة إربد الأولى، والبالغ عددهم (3826) طالباً، جرى تطبيق نموذجي الاختبار على عيّنة مكوّنة من (300) طالب، بواقع (150) طالباً لكل نموذج، وفي ظروف صفية عادية. وبعد إجراءات التطبيق حسبت قيم معاملات صعوبة الفقرات وتمييزها في نموذجي الاختبار، وكذلك معاملات صدقها وثباتها. فأظهرت النتائج أن الفرق كان دالاً إحصائياً بين صعوبة الفقرات كذلك بين تمييزها والتي لم تحتو المخالفات في قواعد الصياغة، أو التي احتوتها، وبينت النتائج أن الفرق بين قيم معاملي ثبات الاتساق الداخلي في نموذجي الاختبار كان دالاً إحصائياً، وكان الفرق بين قيم معاملي صدقها دالاً أيضاً.

التعقيب على الدراسات السابقة

في ضوء استعراض الدراسات السابقة يلاحظ ما يأتي:

أن الدراسات التي تناولت أثر موقع الفقرات، اقتصرت على ترتيب فقرات الاختبار بحيث يبدأ بالفقرات السهلة إلى الفقرات الصعبة، أو يبدأ من الفقرات الصعبة إلى الفقرات السهلة، فقد تم ترتيب نماذج الاختبار بالاعتماد على الصعوبة، ومؤشر ثبات الفقرة، ومؤشر صدق الفقرة. وفي حدود علم الباحث لا توجد دراسة اهتمت بترتيب موقع الفقرات الصعبة في الاختبار لدراسة أثر الترتيب على الخصائص السيكومترية للفقرات والاختبار وأداء الطلبة عليه.

وتضاربت النتائج حول أثر ترتيب الفقرات؛ ففي دراسة وينستون ورويديجير (Weinstein & Roediger, 2012) لم يختلف الأداء على ترتيب الفقرات على نموذجي الترتيب: من السهل إلى الصعب، و من الصعب إلى السهل، وفي دراسة آمودت ومكشان (Aammodt & McShane, 1992) ذكرت أن هناك اختلافًا بسيطًا بين علامة الاختبار المرتب فقراته (من السهل إلى الصعب) مع الاختبار الموزعة فقراته بشكل عشوائي.، ما دراسة العمري (2011) فتفوّق أسلوب ترتيب الفقرات اعتماداً على مؤشر ثباتها، في حين أن نتائج دراسة نيلي وسبرنجستون وميكان (Neely, Springston, & MeCann, 1994) دلّت على أنه لا يوجد تأثير لشكل توزيع الفقرات في الاختبار: متسلسل، عشوائي، متسلسل وعشوائي.

أما نتائج الدراسات التي تناولت الخصائص السيكومترية للفقرة (الصعوبة والتمييز) والخصائص السيكومترية الاختبار (الثبات والصدق). فقد بيّنت النتائج وجود أثر لزيادة عدد المموهات على صعوبة الفقرات وتمييزها كدراسة دبك (1998) ودراسة يعقوب (2000)، وأن الثبات والصدق يتأثران بمستوى تحصيل الطلبة، كما أشارت دراسة جرين وساكس ومايكل (Green, Sax & Michael, 1982). ويتأثر الصدق والثبات والصعوبة والتمييز أيضاً عند مخالفة

قواعد صياغة الفقرة كما ذكرت دراسة يعقوب وأبو فودة (2012). أما دراسة بني ياسين (2004) فأظهرت النتائج إلى أن الكفاءة النسبية للاختبار الذي فقراته صعبة تكون أكبر ما يمكن عند مستويات القدرة العليا، وأن الكفاءة النسبية للاختبار الذي فقراته سهلة تكون أكبر ما يمكن عند مستويات القدرة الدنيا.

ومن خلال الدراسات السابقة لم يتطرّق أي منها إلى البحث عن أثر موقع الفقرات الصعبة حيث كانت تعتمد توزيع الفقرات حسب إحصائيات مختلفة بنفس النموذج مثل: صعوبة الفقرة ومؤشر الصدق ومؤشر الثبات والصعوبة المعرفية وغيرها، إلّا أن الدراسة الحالية تميّزت عن الدراسات السابقة بحيث اعتمدت مؤشراً إحصائياً موحداً؛ لإعادة ترتيب الفقرات وهو معامل صعوبة الفقرة حيث وزّعت الفقرات الصعبة بحيث تكون متسلسلة في بداية الاختبار وفي وسط الاختبار وفي نهايته، وأخيراً تم توزيعها بشكل عشوائي وانفردت أيضاً بأنها بحثت تأثر الخصائص السيكومترية للفقرة (الصعوبة والتمييز)، والخصائص السيكومترية للاختبار (الصدق والثبات)، والأداء على الاختبار بتغيّر موقع الفقرات الصعبة.

الفصل الثالث

الطريقة والإجراءات

يتضمن هذا الفصل وصفاً لمجتمع الدراسة، وعينتها وطريقة اختيارها، وأدوات الدراسة المستخدمة في جمع البيانات، وإجراءات بنائها وصدقها وثباتها، وكذلك منهج الدراسة وتصميمها، ومتغيراتها، وإجراءات تطبيقها والمعالجات الإحصائية التي استخدمت في تحليل البيانات للتوصل الى النتائج.

مجتمع الدراسة:

تكون مجتمع الدراسة من جميع طلبة الصف الأول الثانوي في مدارس مديرية التربية والتعليم لمنطقة قصبة إربد، والبالغ عددهم (8332) بواقع (4012) طالباً و(4320) طالبة، موزعين على (270) شعبة منها(133) ذكورًا و(137) شعبة للإناث تبعاً للتقرير الإحصائي السنوي لمديرية التربية والتعليم في منطقة قصبة إربد للعام الدراسي 2013/2012م، ويبين جدول 1 توزيع مجتمع الدراسة تبعاً للجنس وعدد الشعب.

جدول 1. توزيع الطلبة تبعاً للجنس وعدد الشعب.

الجنس	عدد الشعب	العــدد
ذكـور	133	4012
إنـــاث	137	4320
المجموع	270	8332

عينة الدراسة:

بعد أن قام الباحث بمسح لمدارس مديرية التربية والتعليم لقصبة إربد وذلك من خلال الرجوع إلى التقرير الإحصائي التربوي السنوي في المديرية للعام 2013/2012 تم تحديد المدارس التي يوجد فيها الصف الأول الثانوي وكان عدد هذه المدارس (61) مدرسة، منها (27) مدرسة للذكور و(34) مدرسة للإناث. وبعد ذلك تم حصر عدد الشعب والطلبة في كل مدرسة. اختيرت

عينة الدراسة من المدارس بالطريقة المتيسرة (Available Sample) نظراً لاستعدادهم للتعاون وتقديم التسهيلات أثناء تطبيق الاختبار، وتم اختيار شعب الصف الأول الثانوي بالطريقة العشوائية العنقودية حيث وحدة الاختيار هي الشعبة وشملت عينة الدراسة (6) مدراس ثانوية يوجد فيها الصف الأول الثانوي وتم اختيار بعض الشعب التي شملت كل مدرسة عشوائياً وبلغ عدد الشعب التي تم اختيارها (18) شعبة من (270) شعبة. ويبين جدول 2 أسماء المدارس وعدد الشعب وعدد الطلبة الذين تم اختيارهم للعينة.

جدول 2. توزيع أفراد عينة الدراسة وأسماء المدارس وعدد الشعب

الجنس	المدرسة	عدد الشعب	عدد الطلبة
ذكور	بيت يافا الثانوية للبنين	1	29
	الأمير حسن الثانوية	4	121
	الملك عبد الله للتميز	2	49
إناث	بيت يافا الثانوية الشاملة للبنات	3	89
	الأندلس الثانوية الشالملة للبنات	2	59
	عين جالوت الثانوية الشاملة للبنات	6	172
المجموع	6 مدارس	18	519

أداة الدراسة:

تم بناء اختبار تحصيلي في مبحث الحاسوب للصف الأول الثانوي؛ بهدف قياس تحصيل الطلبة في وحدتين: الأنظمة العددية (الوحدة الثالثة) ولغة بيسك (الوحدة الخامسة)، وذلك لتزامن الانتهاء من شرح الوحدتين مع موعد تطبيق الاختبارات، وقد اقتضى بناء فقرات الاختبار ووضعه في صيغته النهائية الاسترشاد بالأسس العامة المتّبعة في بناء اختبارات التحصيل الصفية التي وضعها جرونلند ولين (Gronlund & Linn, 1990) وفيما يأتي الإجراءات التي تم اتباعها:

أولا: تحديد الغرض من الاختبار، وهو قياس تحصيل طلبة الصف الاول الثانوي في موضوعي الأنظمة العددية من الوحدة الثالثة ولغة بيسك من الوحدة الخامسة في كتاب الحاسوب المقرر للعام الدراسي 2013/2012.

ثانياً: تحديد الموضوعات الداخلة في الاختبار، وذلك من خلال تحليل المحتوى لموضوعي الأنظمة العددية ولغة بيسك من الوحدة الثالثة والوحدة الخامسة في كتاب الحاسوب (ملحق1)، بالاستعانة بدليل المعلم لمادة الحاسوب للصف الأول الثانوي؛ حيث تم صياغة النتاجات التعليمية (أهداف المحتوى) موضوع الاختبار (ملحق2)، وبعد ذلك قام الباحث بإعداد لائحة (جدول مواصفات) للاختبار(ملحق3)، تمّ فيه ربط مستويات النتاجات التعليمية بمحتوى المادة الدراسية موضوع الاختبار. حيث قام الباحث بتوزيع الفقرات حسب الأهمية النسبية لكل موضوع تبعاً لحجم المادة التعليمية في وحدة الأنظمة العددية ووحدة لغة بيسك موضوع الاختبار.

ثالثاً: قام الباحث بصياغة فقرات الاختبار من نوع الاختيار من متعدد لكل فقرة منها أربعة بدائل إحداها الإجابة الصحيحة، لقياس كل هدف من أهداف المحتوى، وقد يتطلب قياس بعضها أكثر من فقرة واحدة، وقد روعيت فيها الأسس الفنية في كتابة هذا النوع من الفقرات، ومطابقتها للهدف الذي يقيسه من حيث المحتوى والمستوى المعرفي، كما روعي ألّا تعتمد إجابة إحدى هذه الفقرات على إجابة الفقرات الأخرى، وقد بلغ عدد الفقرات ملحق (4) (60) فقرة.

رابعاً: قام الباحث بالتحقق من صدق المحتوى، بعرض الصورة الأولية للاختبار، وجدول المواصفات، وتحليل المحتوى، والنتاجات التعليمية (أهداف المحتوى)، على مجموعة من المتخصصين (المحكمين) من أصحاب الخبرة والكفاية، ثلاثة منهم مشرفون تربويون في

مادة الحاسوب يحملون درجة الماجستير، واثنان منهم يحملون درجة الدكتوراة في القياس والتقويم، وسبعة منهم معلمون يدرّسون مادة الحاسوب، من أجل أخذ وجهات نظرهم في صدق الفقرة الاختبارية في قياس الهدف المحدد، واقتراح ما يرونه من تعديل مناسب. وللتحقق من ذلك بالنسبة للاختبار فقد طلب من كل محكم على حدة أن يبدي رأيه في الأمور الآتية: درجة الاتفاق بين الأهداف السلوكية (النتاجات التعليمية) والهدف الأساسي للاختبار وتمثيلها له، ومدى قياس الفقرات للهدف السلوكي المتعلق بها، ومدى اتساق الاختبار ككل مع الهدف الأساسي منه.

وطلب من كل منهم إبداء رأيه حول الأمور الثلاثة السابقة وأن يقترح ما يراه مناسباً لتعديل الفقرات أو الأهداف أو الفقرات والأهداف معاً. وبعد ذلك – وبناءً على أراء المحكمين– تم تعديل بعض الفقرات التي أجمع عليها المحكمون مثل (فقرة غامضة، وجود أكثر من جواب صحيح بين البدائل، تغيير صيغة المتن، وجود بدائل ضعيفة). وتم الأخذ بالاقتراحات والملاحظات التي أجمع عليها المحكمون والتي ساعدت في إعادة النظر في بعض الأهداف ومراجعة عدد من الفقرات وحذف عدد منها أو تبديلها بحيث يكون لها مدلول واضح، بالإضافة إلى تصويب الأخطاء الُلغوية والنحوية والإملائية والمطبعية فيها، كما تم تغيير عدد من البدائل لبعض الفقرات والتي أجمع المحكمون على أنها بدائل ضعيفة، وبلغ عدد الفقرات المحذوفة (8) فقرات والتي كانت مرقمة وفق الترتيب الآتي في الاختبار (1,9,14,31,33,46,51,59)، وأعيد صياغة أو تبديل الفقرات (10,28,36,39,43,58) وبعد ذلك تم كتابة فقرات الاختبار. ثم قام الباحث بتجميع الفقرات بعد تعديلها ومراجعتها وبلغ عددها في صورتها الأولية (52) فقرة من نوع الاختيار من متعدد(ملحق 5). وتم إعداد ورقة تعليمات للاختبار وورقة الإجابة النموذجية.

خامساً: التجريب الأولي للاختبار: تم تطبيق الاختبار بصورته الأولية على عينة استطلاعية مكونة من (57) طالباً وطالبة من خارج عينة الدراسة موزعين على شعبتين؛ منهم (25) طالباً و(32) طالبة، تم اختيارهما بشكل عشوائي من شعب الصف الأول الثانوي؛ وكان الغرض من التجريب هو: التعرّف الى مستوى صعوبة الفقرات، وقدرتها التمييزية، ومن أجل تحديد الزمن الذي يستغرقه الطلبة في الإجابة عن فقرات الاختبار وجمع أي ملحوظات حول فقرات الاختبار، وكذلك الفقرات التي تحتاج إلى تعديل أو حذف في ضوء ذلك، والتأكد من وضوح الصياغة اللغوية للفقرات، والكشف عن الفقرات الغامضة أو العبارات التي كثر التساؤل عنها، وبالتالي تعديل أو حذف الفقرات في ضوء ذلك. وتم تصحيح أوراق الاختبار يدوياً وإجراء عملية التحليل لبيانات التجريب الأولي باستخدام برنامج التحليل الإحصائي (SPSS) لحساب معامل الصعوبة لكل فقرة من خلال إيجاد نسبة الطلبة الذين أجابوا عن الفقرة إجابة صحيحة من بين الطلبة الذين حاولوا الإجابة عن هذه الفقرة. كما تم حساب معاملات التمييز للفقرات، والتي تمثل معاملات الارتباط بوينت بايسيريال (Point biserial) بين الفقرة والاختبار(Corrected Item Total Correlation). وتم الاحتفاظ بالفقرات وفق المعايير الإحصائية الآتية كما أشار إليها عودة (2010):

- أي فقرة ذات معامل تمييز سالب تحذف ولا داعي للاحتفاظ بها.
- أي فقرة ذات معامل تمييز صفر– 0.19 تعد ضعيفة التمييز وينصح بحذفها أيضاً.
- أي فقرة ذات تمييز بين (0.20 – 0.39) يعد تمييزًا مقبولًا وينصح بتحسينها.
- أي فقرة ذات معامل تمييز أعلى من (0.39) تعد ذات تمييز جيّد ويمكن الاحتفاظ بها.

- أي فقرة ذات معامل صعوبة بين (0.2 – 0.8) يمكن أن تكون مقبولة وينصح الاحتفاظ بها وبناءً على نتائج التحليل فقد كانت فقرات الاختبار جميعها ذات معاملات صعوبة موجبة في حين وجدت فقرتان معاملي التمييز لهما سالبين وبالتالي تم حذفهما ليصبح عدد فقرات الاختبار بصورته النهائية بعد التجريب الأولي (50) فقرة (ملحق 6)، والإبقاء على الفقرات ذات الصعوبة الموجبة والتي قيمها أقل من 0.20؛ لتشكيل نماذج الاختبار المتباينة في موقع فقراتها الصعبة.

سادساً: لغايات تشكيل نماذج الاختبار تم اختيار 10 فقرات تراوحت صعوبتها بين (0.12 – 0.20) والتي تعد فقرات صعبة والمرقمة (3,11,15,20,25,30,34,38,44,49) ملحق(6) وقد تم تشكيل نماذج الاختبار على النحو الآتي:

- النموذج الأول: كانت الفقرات العشرة الأولى هي الفقرات الصعبة (ملحق 7).
- النموذج الثاني: كانت الفقرات العشرة الوسطى هي الفقرات الصعبة (ملحق 8).
- النموذج الثالث : كانت الفقرات العشرة الأخيرة هي الفقرات الصعبة (ملحق 9).
- النموذج الرابع: كانت الفقرات العشرة الصعبة موزعة عشوائياً (ملحق 10).

سابعاً: تم تقدير ثبات الاتساق الداخلي للاختبار بصورته النهائية (50) فقرة باستخدام معادلة كرونباخ ألفا(Cronbach α) وبلغت قيمته (0.84) وقد عدّت هذه القيمة مناسبة لتحقيق أغراض هذه الدراسة.

إجراءات الدراسة :

بعد أن صمم الباحث نماذج الاختبار الأربعة، تم توزيعها على أفراد عينة الدراسة بطريقة عشوائية وفق مجموعة الإجراءات الآتية:

- تم الحصول على كتاب تسهيل المهمة من جامعة اليرموك موجهاً إلى مديرية التربية والتعليم في منطقة قصبة إربد لتسهيل تطبيق أدوات الدراسة على عيّنة الدراسة.
- تم تحديد مجتمع الدراسة الكلي، بالإضافة إلى اختيار عينة الدراسة من المدارس التي أبدى مديروها ومعلموها استعداداً للتعاون وتسهيل مهمة الباحث بالطريقة المتيسّرة وتم اختيار شعب الذكور وشعب الإناث بالطريقة العشوائية العنقودية.
- تم تحديد المدارس المشمولة في العينة وقام الباحث بزيارات لتلك المدارس واستعان الباحث ببعض زملائه من مدرسي مبحث الحاسوب في تلك المدارس بعد أن قام بتوضيح تعليمات الاختبار ومناقشتها معهم.
- تمت زيارة المدارس التي تم اختيار طلبتها ضمن أفراد عينة الدراسة لتحديد موعد يتناسب معهم، وذلك بهدف توزيع أداة الدراسة.
- التحدث مع مديري/ مديرات المدارس التي زارها لتوضيح هدف الدراسة وإنجاح مهمة الباحث ولاختيار الشعب بطريقة عشوائية.
- التحدث مع طلبة الشعب التي وقع عليها الاختيار حول الدراسة وأهميتها وتعليمات الإجابة على الاختبار وضرورة الحرص والجديّة في الإجابة عن فقرات الاختبار، وضرورة كتابة أسمائهم وأسماء مدارسهم وصفوفهم.
- ترتيب نماذج الاختبار بحيث كانت الورقة الأولى من النموذج الأول والورقة الثانية من النموذج الثاني والورقة الثالثة من النموذج الثالث والورقة الرابعة من النموذج الرابع.
- توزيع نماذج الاختبار بحيث يجيب طلبة الشعبة الواحدة عن جميع النماذج الأربعة، لكل طالب نموذج واحد.

- رغم وضوح تعليمات الاختبار، فقد تمت الإجابة عن جميع استفسارات الطلبة وقبل تسليم الطالب نموذج الاستجابة ذكّر بضرورة كتابة اسمه وبضرورة التأكد من أنه قد أجاب عن جميع فقرات الاختبار.
- أجاب كل طالب باستقلالية عن زميله المجاور، ظناً منه أن زميله المجاور يستجيب على اختبار مختلف عنه.
- جرى التطبيق بكل دقة وعناية وضبط، وقام أعضاء هيئة التدريس أنفسهم في كل مدرسة في العينة المذكورة بعملية المراقبة وتوزيع أوراق الاختبار بصورة مثالية.
- جمعت أوراق الإجابة وكراسات الاختبار بعد ذلك من الطلبة جميعهم.
- تم تصحيح أوراق الاختبار يدوياً بالاستعانة بمفتاح الإجابة النموذجية الذي تم إعداده لكل نموذج من نماذج الاختبار، ثم جمعت استجابات الطلبة على النماذج الأربعة. بعد ذلك تمّت مراجعة أوراق الطلبة، كما تم رصد أعداد الغائبين من الطلبة في ذلك اليوم وفي جميع المدارس المشمولة في العينة وكان عددهم (5) طلاب وطالبات.
- تم إدخال البيانات إلى ذاكرة الحاسوب برنامج (SPSS) وذلك للإجابة عن أسئلة الدراسة.

متغيرات الدراسة

اشتملت الدراسة على المتغيرات الآتية:

أولاً: المتغيرات المستقلة: موقع توزيع فقرات الاختبار الصعبة.

ثانياً: المتغيرات التابعة:

- معاملات الصعوبة ومعاملات التمييز للفقرات تبعاً لنماذج الاختبار الأربعة.
- معاملات الاتساق الداخلي لنماذج الاختبار الأربعة مقدّرة باستخدام معادلة كرونباخ ألفا(Cronbach α).

- معاملات الصدق المرتبط بمحك (التلازمي) وذلك بإيجاد معامل ارتباط بيرسون بين درجات المفحوصين على الاختبار وتحصيلهم في مبحث الحاسوب في نهاية العام الدراسي 2013/2012 مقدّراً من قبل معلميهم في مدارسهم.
- أداء المفحوصين على نماذج الاختبار المختلفة.

المعالجات الإحصائية:

- للإجابة عن السؤالين: الأول و الثاني تم حساب معاملات الصعوبة ومعاملات الصعوبة المحوّلة وتحليل التباين الأحادي واختبار شفيه للمقارنات البعدية للسؤال الأول، وللسؤال الثاني تم حساب معاملات التمييز (معامل ارتباط بوينت بايسيريال) وقيم Z الفشرية المقابلة لها وتحليل التباين الأحادي واختبار شفيه للمقارنات البعدية.
- للإجابة عن السؤالين: الثالث و الرابع تم تقدير الثبات للاتساق الداخلي باستخدام معادلة كرونباخ ألفا (Cronbach α) وتم حساب معاملات الارتباط بين الدرجات على الاختبار والدرجة الكلية في مبحث الحاسوب واستخدام الإحصائي(M) والمقترح من قبل هاكستين وولن (Hakstain and Whalen, 1976) الذي يتبع توزيع كاي تربيع(χ^2) بدرجات حرية تساوي (عدد المعاملات −1) وتحسب قيمة M من الصيغة الرياضية الآتية:

$$M = \frac{J-1}{18J}\left[\sum_{k=1}^{4} B_k - \frac{\left[\sum_{k=1}^{4}(1-\alpha_k)^{-1/3}\right]^2}{\sum_{k=1}^{4} B_k\,(1-\alpha_k)^{-2/3}}\right]$$

وتحسب قيمة B_k من القانون :

$$B_k = \frac{(9n_k - 11)^2}{(n_k - 1)}$$

حيث تمثل الرموز :

K: رقم النموذج، n_k: عدد أفراد المجموعة في النموذج K، J: عدد الفقرات، α_k : معامل ثبات كرونباخ ألفا للنموذج K.

. والإحصائي (V) (Hays, 1981. P. 467) للفروق بين عدّة معاملات ارتباط مستقلة والذي يتبع توزيع كاي تربيع بدرجات حرية تساوي (د=3). وتحسب قيمة V من القانون:

$$V = \sum_{j=1}^{4}(nj-3)(zj-u)^2$$

وتحسب قيمة u من القانون:

$$u = \frac{\sum_{j=1}^{4}(nj-3)zj}{\sum_{j=1}^{4}(nj-3)}$$

حيث تمثل الرموز: J: رقم النموذج، Nj: عدد أفراد المجموعة في النموذج j، Zj: العلامة الفشرية المقابلة لمعامل الارتباط j.

- للإجابة عن السؤال الخامس تم إيجاد الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية لأداء الطلبة على كل نموذج من نماذج الاختبار واستخدام أسلوب تحليل التباين الأحادي واختبار شفيه للمقارنات البعدية.

الفصل الرابع

نتائج الدرسة

يتناول هذا الفصل الوصف الإحصائي للنتائج التي توصلت إليها الدراسة، التي هدفت إلى الكشف عن أثر موقع الفقرات الصعبة في اختبار اختيار من متعدد على خصائصه السيكومترية وأداء الطلبة عليه. ولتحقيق هذا الهدف تم تطبيق أربعة نماذج لاختبار اختيار من متعدد لكل فقرة من فقراته أربعة بدائل، في مبحث الحاسوب للصف الأول الثانوي، تختلف في توزيع الفقرات الصعبة حيث النموذج الأول: كانت الفقرات العشرة الأولى هي الصعبة، والنموذج الثاني: كانت الفقرات العشرة الوسطى هي الصعبة، والنموذج الثالث: كانت الفقرات العشرة الأخيرة هي الصعبة، والنموذج الرابع: كانت الفقرات العشرة الصعبة موزعة عشوائياً، وفيما يأتي عرض لهذه النتائج:

أولاً: النتائج المتعلقة بأثر موقع الفقرات الصعبة على الخصائص السيكومترية للفقرات (الصعوبة، التمييز).

أ- صعوبة الفقرة :

لمعرفة أثر توزيع الفقرات الصعبة في كل نموذج من نماذج الاختبار الأربعة فقد تم حساب معاملات الصعوبة للفقرات في كل نموذج من النماذج الأربعة. وذلك بإيجاد نسبة الطلبة الذين أجابوا عن الفقرة إجابة صحيحة من بين المفحوصين الذين حاولوا الإجابة عن هذه الفقرة. كما تم حساب المتوسطات الحسابية لهذه المعاملات. والجدول 3 يبين معامل الصعوبة لكل فقرة من فقرات النماذج الأربعة بالإضافة إلى معاملات الصعوبة للفقرات محوّلة إلى قيم دلتا (Δ) المناظرة.

جدول 3. معاملات الصعوبة للفقرات وقيم دلتا Δ للنماذج الأربعة والمتوسطات الحسابية لهذه المعاملات

نموذج الاختبار / رقم الفقرة	النموذج الأول		النموذج الثاني		النموذج الثالث		النموذج الرابع	
	معامل صعوبة الفقرة		معامل صعوبة الفقرة		معامل صعوبة الفقرة		معامل صعوبة الفقرة	
	P	Δ	P	Δ	P	Δ	P	Δ
1	**0.09**	18.4	0.24	15.84	0.25	15.72	0.32	14.84
2	**0.08**	18.6	0.24	15.84	0.26	15.52	0.31	14.92
3	**0.13**	17.6	0.25	15.76	0.26	15.64	0.35	14.56
4	**0.11**	17.9	0.35	14.52	0.37	14.32	**0.27**	15.44
5	**0.08**	18.6	0.31	14.96	0.31	15.00	**0.18**	16.72
6	**0.07**	18.9	0.33	14.80	0.33	14.72	0.40	14
7	**0.14**	17.3	0.30	15.08	0.31	15.00	0.34	14.6
8	**0.09**	18.4	0.34	14.60	0.37	14.32	0.38	14.2
9	**0.14**	17.3	0.31	14.96	0.33	14.72	0.32	14.88
10	**0.17**	16.9	0.39	14.08	0.41	13.92	0.20	16.32
11	0.27	15.4	0.39	14.16	0.41	13.92	0.42	13.84
12	0.24	15.8	0.34	14.68	0.32	14.88	0.37	14.32
13	0.24	15.8	0.39	14.08	0.40	14.08	0.44	13.64
14	0.35	14.6	0.39	14.08	0.41	13.92	0.46	13.4
15	0.28	16.1	0.48	13.16	0.50	13.04	0.34	14.6
16	0.33	14.8	0.46	13.40	0.49	13.12	0.21	16.2
17	0.29	15.2	0.51	12.92	0.50	12.96	0.47	13.32
18	0.37	14.4	0.51	12.92	0.48	13.20	0.47	13.32
19	0.25	15.8	0.39	14.08	0.43	13.76	0.53	12.72
20	0.39	14.1	0.50	13.00	0.53	12.64	0.48	13.2
21	0.39	14.1	**0.12**	13.64	0.56	12.44	**0.18**	16.72
22	0.32	14.9	**0.11**	17.80	0.50	13.04	**0.15**	17.08
23	0.39	14.1	**0.16**	17.04	0.43	13.68	0.54	12.6
24	0.38	14.2	**0.16**	17.04	0.53	12.72	0.53	12.68
25	0.49	13.1	**0.09**	18.36	0.44	13.60	0.45	13.56
26	0.45	13.5	**0.10**	18.16	0.45	13.48	0.56	12.36
27	0.49	13.1	**0.17**	16.80	0.53	12.64	0.58	12.16
28	0.48	13.2	**0.10**	18.16	0.51	12.88	0.53	12.68
29	0.40	14.0	**0.20**	16.40	0.40	14.00	0.48	13.2
30	0.50	13.0	**0.25**	15.76	0.43	13.76	0.53	12.68
31	0.49	13.1	0.54	12.96	0.53	12.72	0.26	15.52
32	0.49	13.1	0.48	13.16	0.44	13.60	0.51	12.88
33	0.39	14.1	0.42	13.84	0.45	13.52	0.51	12.88
34	0.44	13.6	0.51	12.92	0.44	13.60	0.57	12.32
35	0.44	13.6	0.44	13.56	0.48	13.20	0.53	12.72
36	0.44	13.6	0.45	13.48	0.50	13.04	0.44	13.64
37	0.44	13.6	0.50	13.00	0.47	13.28	0.15	17.08
38	0.50	13.0	0.49	13.08	0.42	13.84	0.49	13.12
39	0.38	14.2	0.38	14.24	0.35	14.56	0.59	12.08
40	0.42	13.8	0.43	13.68	0.34	14.64	0.50	12.96
41	0.48	13.2	0.52	12.76	**0.19**	16.56	0.51	12.88
42	0.40	14.0	0.43	13.68	**0.12**	17.64	0.49	13.12
43	0.44	13.6	0.44	13.56	**0.19**	16.56	0.24	15.84
44	0.44	13.6	0.44	13.56	**0.19**	16.56	0.51	12.88
45	0.43	13.7	0.50	13.00	**0.12**	17.80	0.53	12.72

46	0.40	14.0	0.50	13.00	**0.12**	17.80	0.51	12.88
47	0.47	13.3	0.46	13.40	**0.20**	16.32	0.31	15
48	0.42	13.8	0.43	13.68	**0.12**	17.64	0.49	13.12
49	0.35	14.6	0.36	14.44	**0.21**	16.24	0.42	13.84
50	0.30	15.1	0.32	14.84	**0.25**	15.72	0.44	13.64
الوسط الحسابي	**0.34**	**14.87**	**0.36**	**14.52**	**0.37**	**14.43**	**0.42**	**13.92**
الانحراف المعياري		**.17**		**.17**		**.19**		**.22**

يتضح من جدول 3 أن قيم معاملات الصعوبة في النموذج الأول كانت هي الأدنى؛ حيث تراوحت قيم معاملات الصعوبة للفقرات الصعبة العشرة الأولى بين (0.17 -0.07) أما بقيّة فقرات النموذج فقد تراوحت معاملات صعوبتها بين (0.5 – 0.24) وكان الوسط الحسابي لمعاملات الصعوبة للنموذج الأول (0.34). وفي النموذج الثاني؛ تراوحت قيم معاملات الصعوبة للفقرات العشرة الصعبة (0.25 – 0.09)، وتراوحت قيم معاملات صعوبة بقيّة الفقرات بين (0.24 – 0.54). وكان الوسط الحسابي لمعاملات الصعوبة (0.36). وفي النموذج الثالث حيث موقع الفقرات العشرة الصعبة في نهاية الاختبار، تراوحت قيم الفقرات الصعبة بين (0.25 – 0.12)، أما بقية فقرات الاختبار فتراوحت معاملات صعوبتها بين (0.56 – 0.25) وكان الوسط الحسابي لمعاملات الصعوبة (0.37). وفي النموذج الرابع تراوحت قيم معاملات الصعوبة للفقرات الصعبة (الموزعة بشكل عشوائي) بين (0.31 – 0.15) وقيم معاملات الصعوبة لبقية فقرات النموذج العشوائي كانت بين (0.60 – 0.31) وكان الوسط الحسابي لمعاملات الصعوبة (0.42).

ويتضح من جدول 3 أن أعلى متوسط ملاحظ لمعاملات الصعوبة كان للنموذج الرابع والذي تم توزيع الفقرات الصعبة فيه بشكل عشوائي. وأدنى متوسط لمعالملات الصعوبة كان للنموذج الاول.

وللإجابة عن سؤال الدراسة الأول " هل هناك فروق ذات دلالة إحصائية ($\alpha= 0.05$) بين متوسطات معاملات الصعوبة للفقرات تعزى لاختلاف موقع الفقرات الصعبة"؟ تم تحويل معاملات الصعوبة للفقرات إلى قيم دلتا (Δ) المناظرة والتي هي علامات معيارية محولة بوسط

مقداره (13) وانحراف معياري مقداره (4) وذلك لأن قيم دلتا (Δ) المناظرة تقع على مقياس فئوي وحسب المعادلة التالية ($\Delta = 13 + 4\ Z$) كما في جدول 3. وتم استخدام تحليل التباين الأحادي (One Way Anova)؛ لمعرفة مدى الاختلاف بين متوسطات معاملات الصعوبة بين النماذج المختلفة. والجدول 4 يبين نتائج التحليل.

جدول 4. نتائج تحليل التباين الأحادي لمتوسطات معاملات الصعوبة المحولة في النماذج الأربعة

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط مجموع المربعات	قيمة الإحصائي F	الدلالة الاحصائية
بين المجموعات (النماذج)	.159	3	.053	3.121	.027
داخل المجموعات (الخطأ)	3.323	196	.017		
الكلي	3.482	199			

يتضح من الجدول 4 وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات معاملات الصعوبة في النماذج الأربعة عند مستوى ($\alpha = 0.05$). ولتحديد مواقع الفروق ذات الدلالة الإحصائية فقد تم استخدام اختبار شفيه (Scheffe) للمقارنات البعدية، ويبين جدول 5 نتائج المقارنات الثنائية بين متوسطات معاملات الصعوبة للنماذج الأربعة وفق اختبار شفيه Scheffe

جدول 5. نتائج المقارنات الثنائية بين متوسطات معاملات الصعوبة للفقرات في النماذج الأربعة تبعاً لاختبار شفيه.

النموذج	الاول 0.34	الثاني 0.36	الثالث 0.37	الرابع 0.42
الاول 0.34	–			
الثانى 0.36	.02	–		
الثالث 0.37	.03	.01	–	
الرابع 0.42	**.08***	.06	.05	–

* دالاً إحصائياً حسب اختبار شفيه ($\alpha = 0.05$)

يتضح من جدول 5 أن هناك فرقاً ذا دلالة إحصائية بين متوسطات معاملات الصعوبة للفقرات تعزى لاختلاف موقع الفقرات الصعبة بين النموذجين: الأول والرابع لصالح النموذج

الرابع، بينما لم يظهر الجدول فروقاً ذات دلالة إحصائية بين متوسطات معاملات الصعوبة للفقرات تعزى لاختلاف موقع الفقرات الصعبة بين بقية النماذج.

تمييز الفقرة:

تم حساب معاملات التمييز للفقرات في كل نموذج من النماذج الأربعة وذلك بإيجاد معامل الارتباط بين نتائج المفحوصين على هذه الفقرة ونتائجهم على الاختبار الكلي (Corrected Item Total Correlation). كما تم حساب المتوسطات الحسابية لهذه المعاملات. وجدول 6 يبين معاملات التمييز لكل فقرة من فقرات النماذج الأربعة بالإضافة إلى معاملات التمييز للفقرات محوّلة إلى درجات فيشير الزائية (Zr).

جدول 6. معاملات التمييز للفقرات وقيم Z الفشرية في النماذج الأربعة والمتوسطات الحسابية

نموذج الاختبار / رقم الفقرة	النموذج الأول		النموذج الثاني		النموذج الثالث		النموذج الرابع	
	معامل تمييز الفقرة rpbis	Zr	معامل تمييز الفقرة rpbis	Zr	معامل تمييز الفقرة rpbis	Zr	معامل تمييز الفقرة rpbis	Zr
1	0.59	0.69	0.37	0.39	0.42	0.45	0.55	0.61
2	0.29	0.3	0.35	0.26	0.31	0.33	0.40	0.42
3	0.34	0.35	0.51	0.56	0.52	0.58	0.70	0.81
4	0.31	0.33	0.29	0.30	0.35	0.37	0.79	1.06
5	0.42	0.44	0.43	0.47	0.44	0.47	0.50	0.54
6	0.39	0.41	0.42	0.45	0.45	0.48	0.41	0.44
7	0.27	0.28	0.27	0.28	0.35	0.36	0.42	0.45
8	0.29	0.30	0.40	0.43	0.39	0.41	0.44	0.48
9	0.70	0.88	0.22	0.22	0.36	0.38	0.33	0.34
10	0.59	0.68	0.55	0.63	0.58	0.66	0.49	0.54
11	0.53	0.60	0.39	0.41	0.42	0.44	0.42	0.45
12	0.26	0.27	0.40	0.42	0.35	0.37	0.37	0.38
13	0.48	0.52	0.24	0.25	0.38	0.41	0.67	0.80
14	0.26	0.27	0.34	0.35	0.36	0.38	0.42	0.45
15	0.37	0.38	0.31	0.32	0.32	0.33	0.41	0.44
16	0.41	0.44	0.28	0.29	0.34	0.35	0.54	0.60
17	0.21	0.21	0.34	0.35	0.35	0.36	0.33	0.34
18	0.39	0.42	0.30	0.31	0.36	0.38	0.48	0.52
19	0.24	0.24	0.22	0.23	0.34	0.36	0.35	0.36
20	0.55	0.61	0.35	0.36	0.38	0.39	0.32	0.33
21	0.42	0.45	0.67	0.82	0.34	0.35	0.52	0.58
22	0.35	0.37	0.49	0.54	0.26	0.26	0.55	0.62
23	0.29	0.30	0.43	0.45	0.22	0.22	0.37	0.39

0.34	0.33	0.27	0.26	0.50	0.46	0.32	0.31	**24**
0.39	0.37	0.22	0.22	0.46	0.43	0.30	0.30	**25**
0.45	0.42	0.23	0.23	0.50	0.46	0.27	0.27	**26**
0.42	0.40	0.35	0.34	0.38	0.33	0.32	0.31	**27**
0.33	0.32	0.27	0.26	0.31	0.30	0.32	0.31	**28**
0.37	0.35	0.38	0.37	0.77	0.65	0.22	0.22	**29**
0.31	0.30	0.35	0.34	0.45	0.42	0.33	0.32	**30**
0.53	0.48	0.22	0.22	0.34	0.33	0.35	0.34	**31**
0.37	0.35	0.21	0.21	0.21	0.22	0.21	0.21	**32**
0.35	0.34	0.23	0.23	0.20	0.20	0.36	0.35	**33**
0.39	0.37	0.32	0.31	0.23	0.23	0.32	0.31	**34**
0.37	0.36	0.34	0.33	0.22	0.22	0.23	0.23	**35**
0.42	0.40	0.27	0.26	0.22	0.21	0.22	0.21	**36**
0.52	0.48	0.28	0.27	0.34	0.33	0.51	0.47	**37**
0.49	0.45	0.29	0.29	0.24	0.24	0.25	0.24	**38**
0.41	0.39	0.27	0.26	0.34	0.33	0.35	0.33	**39**
0.34	0.33	0.65	0.57	0.42	0.40	0.30	0.29	**40**
0.39	0.34	0.81	0.67	0.30	0.29	0.28	0.27	**41**
0.38	0.36	0.50	0.46	0.24	0.24	0.26	0.25	**42**
0.85	0.69	0.53	0.49	0.30	0.29	0.23	0.22	**43**
0.39	0.37	0.25	0.53	0.33	0.32	0.29	0.28	**44**
0.38	0.36	0.53	0.48	0.38	0.36	0.50	0.46	**45**
0.32	0.31	0.48	0.45	0.23	0.22	0.38	0.36	**46**
0.60	0.54	0.37	0.35	0.40	0.38	0.30	0.30	**47**
0.38	0.36	0.35	0.34	0.29	0.29	0.42	0.40	**48**
0.47	0.43	0.78	0.65	0.52	0.48	0.28	0.27	**49**
0.84	0.68	0.44	0.42	0.63	0.56	0.66	0.58	**50**
0.48	0.43	0.39	0.37	0.38	0.36	0.37	0.35	**الوسط الحسابي**
0.16	0.11	0.14	0.11	0.14	0.12	0.14	0.11	**الانحراف المعياري**

Zr : علامة فيشر المقابلة لمعامل تمييز الفقرة في النموذج

يلاحظ من جدول 6 أن قيم معاملات التمييز لفقرات النموذج الأول تراوحت بين (0.21 – 0.70) بوسط قدره (0.35)، وتراوحت معاملات التمييز لفقرات النموذج الثاني ما بين (0.2 – 0.67) بوسط قدره (0.36)، وتراوحت معاملات التمييز لفقرات النموذج الثالث بين (0.21 – 0.67) بوسط قدره (0.37)، بينما تراوحت معاملات التمييز للنموذج الرابع بين (0.30 – 0.79) بوسط قدره (0.43) ويتضح من نفس الجدول أن أعلى متوسط معامل تمييز رقمياً كان للنموذج الرابع ذي التوزيع العشوائي للفقرات الصعبة.

وللإجابة عن سؤال الدراسة الثاني " هل هناك فروق ذات دلالة إحصائية (α= 0.05) بين متوسطات معاملات التمييز للفقرات تعزى لاختلاف موقع الفقرات الصعبة" ؟ تم تحويل قيم معاملات التمييز للفقرات إلى درجات فيشر الزائية (Zr).حيث يصبح شكل التوزيع طبيعيًا لقيم معاملات التمييز، ولمعرفة مدى الاختلاف بين متوسطات معاملات التمييز بين النماذج المختلفة، تم استخدام تحليل التباين الأحادي (One Way Anova)؛ للكشف عن الفروق في متوسطات معاملات التمييز بين النماذج الأربعة وجدول (7) يبين نتائج هذا التحليل.

جدول 7. نتائج تحليل التباين الأحادي لمتوسطات معاملات التمييز في النماذج الأربعة

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط مجموع المربعات	قيمة الإحصائي F	الدلالة الاحصائية
بين المجموعات (النماذج)	0.421	3	0.140	3.844	0.010
داخل المجموعات (الخطأ)	18.606	510	0.036		
الكلي	19.027	513			

يتضح من جدول 7 أن هناك أثراً لموقع الفقرات الصعبة على معاملات التمييز للفقرات في النماذج الأربعة. حيث تشير قيمة الإحصائي "F" المحسوبة بدرجات حرية (3) إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (α= 0.05) بين متوسطات معاملات التمييز للفقرات. ولتحديد مواقع الفروق ذات الدلالة الإحصائية فقد تم استخدام اختبار شفيه للمقارنات البعدية، ويبين جدول 8 نتائج المقارنات الثنائية بين متوسطات معاملات التمييز لفقرات النماذج الأربعة وفق اختبار شفيه.

جدول 8. نتائج المقارنات الثنائية بين متوسطات معاملات التمييز للفقرات في النماذج الأربعة حسب اختبار شفيه.

النموذج	الاول 0.37	الثاني 0.38	الثالث 0.39	الرابع 0.48
الاول 0.37	–			
الثاني 0.38	.01	–		
الثالث 0.39	.02	.01	–	
الرابع 0.48	**.11***	.10	.09	–

* دالاً إحصائياً حسب اختبار شفيه (α= 0.05)

يتضح من خلال جدول 8 أن هناك فرقاً ذا دلالة إحصائية بين متوسطي معاملي التمييز بين النموذجين، الأول: الفقرات العشرة الأولى هي الفقرات الصعبة والرابع (الفقرات الصعبة موزعة عشوائياً) ولصالح النموذج الرابع عند مستوى الدلالة (α= 0.05). بينما لم يظهر الجدول فروقاً ذات دلالة إحصائية بين متوسطات معاملات التمييز بين بقية نماذج الاختبار.

ثانياً: النتائج المتعلقة بأثر موقع الفقرات الصعبة على الخصائص السيكومترية للاختبار(الثبات والصدق).

تم تقدير ثبات الاتساق الداخلي لكل نموذج من نماذج الاختبار الأربعة باستخدام معادلة كرونباخ ألفا (Cronbach's Alpha). وتم حساب معامل الصدق المرتبط بمحك وذلك بحساب معامل ارتباط بيرسون بين درجات الطلاب على كلّ نموذج ودرجاتهم النهائية في مادة الحاسوب المقررة في الفصل الدراسي الثاني من العام الدراسي 2013/2012م. وجدول 9 يبين معاملات الثبات ومعاملات الصدق المرتبط بمحك وتباين الأداء على نماذج الاختبار الأربعة.

جدول 9. معاملات الثبات ومعاملات الصدق المرتبط بمحك وتباين الأداء على نماذج الاختبار الأربعة

نموذج الاختبار	معامل ثبات كرونباخ α	معامل الصدق المرتبط بمحك	عدد أفراد العينة
النموذج الأول	0.876	0.81	126
النموذج الثاني	0.881	0.83	122
النموذج الثالث	0.893	0.86	129
النموذج الرابع	0.925	0.89	137

يلاحظ من جدول 9 أن النموذج الرابع الذي توزعت الفقرات الصعبة فيه بشكل عشوائي يتمتع بثبات أعلى من بقية النماذج الأخرى، يليه النموذج الثالث والذي كانت الفقرات الصعبة في نهايته، ثم النموذج الثاني والذي كان موقع الفقرات الصعبة في وسطه، وأدناها النموذج الاول حيث كان موقع الفقرات الصعبة في بدايته.

وللإجابة عن سؤال الدراسة الثالث: " هل هناك فروق ذات دلالة إحصائية (α=0.05) بين معاملات ثبات كرونباخ ألفا تعزى لاختلاف موقع الفقرات الصعبة" ؟ تم اختبار الفروق بين معاملات الثبات لنماذج الاختبار الأربعة عن طريق الاحصائي (M) المقترح من قبل هاكستين وولين (Hakstain & Whalen, 1976) الذي يتبع توزيع كاي تربيع بدرجات حرية تساوي (عدد المعاملات-1).

وتحسب M من القانون:

$$M = \frac{J-1}{18J}\left[\sum_{k=1}^{4} B_k - \frac{\left[\sum_{k=1}^{4}(1-\alpha_k)^{-1/3}\right]^2}{\sum_{k=1}^{4} B_k\,(1-\alpha_k)^{-2/3}}\right]$$

وتحسب قيمة B_k من القانون :

$$B_k = \frac{(9n_k - 11)^2}{(n_k - 1)}$$

حيث تمثل الرموز:

K: رقم النموذج، n_k: عدد أفراد المجموعة في النموذج K، J: عدد الفقرات، α_k : معامل ثبات كرونباخ ألفا للنموذج K.

وقد كشف التحليل الاحصائي الخاص بقيم كرونباخ ألفا عن وجود فروق دالة احصائياً على مستوى الدلالة (α= 0.05) بين معاملات ثبات كرونباخ ألفا. حيث كانت قيمة الإحصائي (M) المحسوبة (3.58) وهي أقل قيمة من كاي تربيع (χ^2) الحرجة (7.82) بدرجات حرية (د=3) عند مستوى الدلالة الإحصائية (α= 0.05).

لتقدير الصدق المرتبط بمحك للاختبار، حسب معامل الارتباط بيرسون بين أداء الطلبة على الاختبار الذي أعده الباحث والعلامة النهائية في مادة الحاسوب (محك) للنماذج الأربعة، ويلاحظ من الجدول 9 أن قيم معاملات الارتباط بين أداء الطلبة على اختبار الحاسوب

والعلامة النهائية في مادة الحاسوب كانت جميعها موجبة، وهذا يعني أن نسبة التباين المشترك بين الاختبارين كانت عالية، حيث كانت أقل قيمة للنموذج الأول وأعلى قيمة للنموذج الرابع.

وللإجابة عن سؤال الدراسة الرابع " هل هناك فروق ذات دلالة إحصائية (α=0.05) بين معاملات الصدق تعزى لاختلاف موقع الفقرات الصعبة" ؟ تم اختبار دلالة الفروق بين قيم معاملات الصدق المرتبط بمحك باستخدام الإحصائي (V) لاختبار دلالة الفروق بين عدة معاملات ارتباط مستقلة والذي يتبع توزيع كاي تربيع بدرجات حرية تساوي (د=3) عند مستوى الدلالة (α=0.05) وتحسب قيمة V من القانون:

$$V = \sum_{j=1}^{4}(nj-3)(zj-u)^2$$

وتحسب قيمة u من القانون:

$$u = \frac{\sum_{j=1}^{4}(nj-3)zj}{\sum_{j=1}^{4}(nj-3)}$$

حيث تمثل الرموز: J: رقم النموذج، nj: عدد أفراد المجموعة في النموذج j، zj: العلامة الفشرية المقابلة لمعامل الارتباط j.

وجدول 10 يبين نتائج التحليل المتعلقة بمعاملات صدق المحك.

جدول 10. نتائج التحليل المتعلقة بمعاملات صدق المحك

النموذج	معامل الصدق	قيمة V	X^2	درجات الحرية
الأول	0.81	8.21	7.82	3
الثاني	0.83			
الثالث	0.86			
الرابع	0.89			

يلاحظ من الجدول 10 أن قيمة (V) أكبر من قيمة X^2 وبالتالي توجد فروق ذات دلالة إحصائية على مستوى الدلالة (α=0.05) بين معاملات الصدق المرتبط بمحك تعزى لموقع الفقرات الصعبة. حيث كان أعلى معامل صدق للنموذج الرابع؛ أي أن النموذج الرابع كان الأكثر دقة في قياس محتوى الاختبار.

وللكشف عن دلالة الفروق بين معاملات الصدق المرتبط بمحك تم استخدام الاختبار Z للعلامات الفشرية (Feldt, 1980):

$$z = \frac{Z_1 - Z_2}{\sqrt{\frac{1}{(n_1 - 3)} + \frac{1}{(n_2 - 3)}}}$$

حيث:

Z_1: قيمة Z الفشرية للعينة الاولى، Z_2: قيمة Z الفشرية للعينة الثانية، n_2: حجم العينة الثانية، n1: حجم العينة الاولى. ويبين جدول 11 نتائج المقارنات الثنائية بين معاملات الصدق المرتبط بمحك.

جدول11. نتائج المقارنات الثنائية بين معاملات صدق المحك

النموذج	معامل الارتباط	عدد الأفراد لكل نموذج	Z الفشرية	قيمة Z المحسوبة	قيمة Z الحرجة
الأول الثاني	0.81 0.83	126 122	1.127 1.188	0.48	1.96
الأول الثالث	0.81 0.86	126 129	1.127 1.293	1.31	1.96
الأول الرابع	0.81 0.89	126 137	1.127 1.422	2.36*	1.96
الثاني الثالث	0.83 0.86	122 129	1.188 1.293	0.82	1.96
الثاني الرابع	0.83 0.89	122 137	1.188 1.422	1.86	1.96
الثالث الرابع	0.86 0.89	129 137	1.472 1.422	1.04	1.96

يلاحظ من جدول11 وجود فروق ذات دلالة إحصائية في معاملات صدق المحك بين النموذجين الأول والرابع ولصالح النموذج الرابع بينما لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين النماذج الاخرى.

ثالثاً: النتائج المتعلقة بأثر موقع الفقرات الصعبة في أداء طلبة الصف الأول الثانوي على اختبار الحاسوب.

وفيما يتعلق بأداء أفراد عينة الدراسة على الاختبار والموزعة في أربعة نماذج وفقاً لاختلاف موقع الفقرات الصعبة، فقد تم حساب الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية لعلامات الطلبة على النماذج الأربعة للاختبار كما هو مبين في جدول 12.

جدول 12. الاوساط الحسابية والانحرافات المعيارية لعلامات الأفراد في النماذج الأربعة

النموذج	عدد أفراد العينة	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري
الأول	126	16.96	8.70
الثاني	122	17.94	8.71
الثالث	129	18.57	9.37
الرابع	137	20.8	11.05

يلاحظ من خلال جدول 12 بأن أعلى وسط هو (20.8) للنموذج الرابع وأقل وسط هو (16.96) للنموذج الأول وأكبر انحراف معياري هو (11.05) للنموذج الرابع وأقل إنحراف معياري هو (8.70) للنموذج الأول، إذ إن التباين في الأداء يزداد كلّما كانت الفقرات الصعبة موزعة توزيعاً عشوائياً.

وللإجابة عن سؤال الدراسة الخامس: "هل يختلف أداء الطلبة على اختبار الاختيار من متعدد باختلاف موقع الفقرات الصعبة في الاختبار" ؟ فقد استخدم الباحث تحليل التباين الأحادي

لمعرفة فيما إذا كانت هناك فروق ذات دلالة إحصائية. ويبين جدول 13 نتائج تحليل التباين الأحادي لأداء الطلبة على اختبار الحاسوب وفقا لاختلاف موقع الفقرات الصعبة.

جدول 13. نتائج تحليل التباين الأحادي لاستجابات أفراد عينة الدراسة على النماذج الأربعة

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط مجموع المربعات	قيمة الإحصائي F	الدلالة الاحصائية
بين المجموعات (النماذج)	1051.794	3	350.598	3.844	.010
داخل المجموعات (الخطأ)	46515.228	510	91.206		
الكلي	47567.021	513			

يلاحظ من جدول 13 أن هناك تأثيراً لنموذج الاختبار المستخدم (موقع الفقرات الصعبة) في أداء المفحوصين. حيث تشير قيمة الإحصائي F إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha = 0.05$) بين متوسطات أداء المفحوصين.

ولتحديد مواقع الفروق ذات الدلالة الإحصائية فقد تم استخدام اختبار شفيه للمقارنات البعدية ويبين جدول 14 نتائج المقارنات البعدية بين متوسطات النماذج الأربعة وفق اختبار شفيه.

جدول 14. المقارنات البعدية بين متوسطات النماذج الأربعة وفق اختبار شفيه

النموذج	الأول 16.96	الثاني 17.94	الثالث 18.57	الرابع 20.80
الأول 16.96	–			
الثانى 17.94	.98231	–		
الثالث 18.57	1.61333	.63102	–	
الرابع 20.80	3.83530*	2.85300	2.22198	–

وتشير نتائج التحليل المبيّنة في جدول 14 إلى وجود فرق واحد ذي دلالة إحصائية بين النموذج الأول والنموذج الرابع ولصالح النموذج الرابع حيث يلاحظ أن أداء الطلبة في النموذج الرابع أفضل من أداء الطلبة في النموذج الأول. وأمّا بقية النماذج فلا توجد بينها فروق ذات دلالة إحصائية.

الفصل الخامس

مناقشة النتائج والتوصيات

هدفت هذه الدراسة إلى معرفة أثر تغيير موقع الفقرات الصعبة على الخصائص السيكومترية للاختبار والمتمثلة بالثبات والصدق وعلى الخصائص السيكومترية للفقرة والمتمثلة بالصعوبة والتمييز، وعلى اداء الطلبة على الاختبار، ولتحقيق هذا الهدف تم تطبيق اربعة نماذج لاختبار تحصيلي في مادة الحاسوب للصف الأول الثانوي.

تناول هذا الفصل مناقشة النتائج المتعلقة بأسئلة الدراسة، ولكل سؤال على انفراد والتي من خلالها سيجيب الباحث عن أسئلة الدراسة وأخيراً ملخص للنتائج والتوصيات التي يراها الباحث في ضوء الدراسة ونتائجها.

فقد قام الباحث بتحليل استجابات 514 طالبًا وطالبةً (حيث تغيّب 5 طلاب يوم تطبيق الاختبار) وذلك لأربعة نماذج توزعت فيها الفقرات الصعبة في كل نموذج بشكل مختلف عن الآخر؛ فكانت الفقرات الصعبة في النموذج الأول: أول (10) فقرات، وفي النموذج الثاني بدأت من الفقرة (21) إلى الفقرة (30)، وفي النموذج الثالث بدأت من الفقرة (41) إلى الفقرة (50)، وفي النموذج الرابع توزعت الفقرات الصعبة عشوائياً.

أولاً : مناقشة النتائج المتعلقة بأثر موقع الفقرات الصعبة على الخصائص السيكومترية للفقرة (الصعوبة والتمييز).

أ- صعوبة الفقرة:

أظهرت نتائج تحليل التباين الأحادي للكشف عن الفروق بين متوسطات معاملات الصعوبة للفقرات للنماذج الأربعة، وجود فروق جوهرية بين معاملات الصعوبة تعزى لموقع الفقرات؛ حيث تبين أنه عند تغيير موقع الفقرات الصعبة من بداية الاختبار إلى توزيعها بشكل

عشوائي ترتفع قيم معاملات الصعوبة للفقرات (تصبح أسهل) وتقترب من 0.50، وقد أشارت نتائج اختبار شفيه للمقارنات البعدية إلى وجود فرق ذي دلالة إحصائيةٍ بين وسط قيم معاملات صعوبة الفقرات في النموذج الأول، ووسط قيم معاملات الصعوبة في النموذج الرابع، ولصالح النموذج الرابع؛ أي أن أداء الطلبة في الاختبار كان أفضل في النموذج الموزعة فقراته الصعبة توزيعاً عشوائياً، وانسجمت هذه النتيجة مع دراسة نيومان وكونديرت ولاني وبول (Newman, Kundert, Lane, & Bull, 1988) والتي أشارت إلى ان علامات الطلبة كانت أعلى في الفقرات الصعبة على الفقرات غير المرتبة إحصائيا (عشوائية) ومرتبة حسب الصعوبة المعرفيةً، واتفقت مع ما أشار إليه النبهان (2004) بأن من العوامل التي تؤثر في صعوبة الفقرة موقعها بين الفقرات، واتفقت أيضا مع دراسة وينستون ورويديجر (Weinstein, Roediger, 2012) حيث أشارا الى أن صعوبة الفقرة تغيرت عبر اختلاف توزيع الفقرات.

واختلفت مع دراسة آمودت ومكشان (Aammodt & McShane, 1992) والتي أشارت نتائجها الى اختلاف بسيط بين علامة الاختبار المرتبة فقراته (السهل – الصعب) مع الترتيب العشوائي.

ومن الممكن تفسير النتيجة بأنه في حال تمّ وضع الفقرات الصعبة بشكل متسلسل فإن ذلك قد يؤدي إلى تعامل المفحوص معها بشكل غير فاعل ولاسيّما عند وضعها في بداية الاختبار حيث إن الدراساتِ تشير إلى أهمية البدء بإعطاء الفقرات المألوفة للمفحوص من أجل رفع ثقته بنفسه وضمان تحفيزه وإثارة دافعيته وتخفيض مستوى القلق لديه لإنهاء الاختبار. أما في حال كانت الفقرات الصعبة موجودة بشكل متسلسل فإن هذا قد يؤدي إلى شعور المفحوص بالإحباط وعدم الرغبة بإنهاء الاختبار أو إنهائه بشكل غير فاعل وذلك بسبب إخفاقه في كثير من الأحيان في الإجابة عن الفقرات الصعبة، أمّا عندما كانت الفقرات الصعبة موزعة بشكل

عشوائي على الاختبار ككل وكما هو موضح في النموذج الرابع فقد يتم استثارة دافعية المفحوص بسبب إجابته عن بعض الفقرات الصعبة بين الحين والآخر، وهذا قد يكون متوقعاً من قبل المفحوص أو الطلبة حيث لديهم قناعة أو معرفة بأن الاختبار لن يكون بنفس المستوى من الصعوبة لذلك عندما يجيبون عن بعض الفقرات ويواجهون بعض الفقرات الصعبة لن يصلوا إلى مرحلة الإحباط التي قد يصلون إليها في حال كانت الفقرات الصعبة متتابعة.

ب-تمييز الفقرة:

أظهرت نتائج تحليل التباين الأحادي للكشف عن الفروق بين متوسطات معاملات التمييز للفقرات بين نماذج الاختبارات الأربعة (الفقرات الصعبة في بداية الاختبار، الفقرات الصعبة في وسط الاختبار، الفقرات الصعبة في نهاية الاختبار، الفقرات الصعبة موزعة عشوائياً) وجود فروق جوهرية بين متوسطات معاملات التمييز تعزى لاختلاف موقع الفقرات الصعبة، وكشفت نتائج اختبار شفيه للمقارنات البعدية عن وجود فرق ذي دلالة إحصائية بين النموذج الأول (الفقرات الصعبة في بداية الاختبار) والنموذج الرابع (الفقرات الصعبة موزعة عشوائياً) ولصالح النموذج الرابع. واتفقت هذه النتيجة مع دراسة ميرز ومورفي وجودمان وتورهان (Meyers, Murphy, Goodman, & Turhan, 2012) والتي هدفت إلى معرفة أثر تغيير موقع الفقرات الصعبة على معالم الفقرة ونتائج المعادلة المشتركة تحت النموذج الثلاثي المعلمة، وخلصت الدراسة إلى أن تمييز الفقرة يتغير بتغير موقع الفقرة في الاختبار، وأشار النبهان (2004) بأن تمييز الفقرة يساعد في تحديد قدرتها على التمييز بين الطلبة ذوي التحصيل المتدني والطلبة ذوي التحصيل العالي.

ويمكن تفسير هذه النتيجة على أساس أن تباين الأداء على فقرات النموذج الرابع كان أعلى من تباين الأداء على فقرات النموذج الأول مما يدل على أن الفقراتِ الصعبةَ الموزعة

عشوائياً تجعل فقراتِ الاختبار لها القدرة على التمييز بين المجموعات المتباينة من الطلبة، بينما كان تباين الأداء على فقرات نموذجي الاختبار الثاني والثالث قريباً نوعاً ما، كما أنه من الممكن النظر إلى أن الفقراتِ في النموذج الأول قد تكون سبباً في ارتفاع مستوى القلق لدى الطلبة ذوي التحصيل المرتفع وذلك بسبب انعكاس هذا الترتيب على الحالة النفسية للطالب ومن المعروف بأنه مع ارتفاع القلق يتأثر التحصيل لذلك فقد يكون مستوى معاناة الطلبة ذوي التحصيل المرتفع أو شعورهم بالقلق أعلى من غيرهم من الطلبة؛ وذلك بسبب غياب التعزيز الفوري الذي قد يكون وفّره النموذج الرابع بسبب قدرة الطالب على الإجابة عن بعض الفقرات في بداية الاختبار والتي قد تسمى في بعض الأحيان بالفقرات التشجيعية وهذا قد يؤدي إلى إثارة دافعيتهم في الاستمرار بالإجابة عن بقيّة فقرات الاختبار. أما النموذج الأول فقد يكون لعب دوراً سلبيّاً من حيث شعور الطلبة بأنه قد لا تكون هنالك نتائج إيجابية لدراستهم حيث إن جميع الطلبة –على اختلاف مستوياتهم– قد يشعرون بالعجز عن الإجابة وهذا قد يكون كفيلاً لخلق الإحباط لدى ذوي التحصيل المرتفع وعاملاً مثيراً لعدم إكمالهم الاختبار بدافعية مرتفعة بسبب شعورهم بأن نتائجهم ستكون متقاربة مع غيرهم من الطلبة ذوي التحصيل المتدني والذين لا يكونون قد بذلوا جهداً في الاستعداد للاختبار مما يؤثر في طريقة إكمالهم الاختبار.

ثانياً: مناقشة النتائج المتعلقة بأثر توزيع الفقرات الصعبة على الخصائص السيكومترية للاختبار (الصدق والثبات).

أ- ثبات الاتساق الداخلي

فيما يتعلق بالإجابة عن السؤال الخاص بأثر توزيع الفقرات الصعبة لاختبار الحاسوب في الاتساق الداخلي، تم تقدير قيمة معامل ثبات كرونباخ ألفا، والتي تقوم على فكرة حساب معاملات الارتباط بين الدرجات على الفقرات والدرجة الكلية في الاختبار، وقد تبيّن أن قيم معامل

الثبات تتمتع بدرجة مرتفعة من الاتساق الداخلي؛ حيث أظهرت نتائج التحليل الإحصائي ان ثبات الاتساق الداخلي للنموذج الأول (0.876) وللنموذج الثاني (.881) وللنموذج الثالث (.893) وكان أعلاها للنموذج الرابع (.925) والذي تم توزيع الفقرات الصعبة فيه بشكل عشوائي.

واختلفت هذه النتيجة مع دراسة العمري (2011) والتي بحثت في أثر ترتيب الفقرات في المقاييس النفسية على التجانس الداخلي للمقياس وخصائص فقراته وخلصت إلى أن ترتيب الفقرات تبعاً لمعامل التمييز يعطي أعلى معامل ثبات كرونباخ ألفا وأن نمطي الترتيب حسب تمييز الفقرات وثبات الفقرات من أفضل أنماط ترتيب تقديم الفقرات في المقاييس النفسية للحصول على ثبات عال للمقياس وربما يعود ذلك لاختلاف نوع الاختبار التحصيلي عن المقاييس النفسية.

ويمكن تفسير هذه النتيجة في ضوء ما أشار إليه عودة (2011) حول العوامل المؤثرة في ثبات الاختبار والذي أشار إلى أن أبرز هذه العوامل هو تجانس المجموعة أو (تجانس الطلبة) ويرى الباحث بأن التجانس قد حصل بين الطلبة إلى حد ما في النموذج الأول والذي رتبت فيه الفقرات الصعبة في البداية مما قد يكون شجّع الطلبة على التخمين العشوائي وهذا يقود إلى أن تكون علاماتهم متقاربة إلى حد تبدو فيه مجموعة الطلبة كمجموعة متجانسة؛ أي أن الاختبار ذو قدرة تمييزية ضعيفة مقارنة مع النموذج الرابع. ومن المعروف أنه إذا كانت المجموعة متجانسة فإنّ ثبات الاختبار سيتأثر. أما النموذج الرابع والذي كانت فقراته موزعة بشكل عشوائي فقد كان له قدرة تمييزية عالية وفق ما أشارت إليه نتائج الدراسة سابقاً بمعنى أن المجموعة غيرُ متجانسة، وبذلك فإنّ فرصة تأثر ثبات الاختبار تقل في هذا النموذج عن النماذج الأخرى.

- **معامل الصدق المرتبط بمحك.**

وفيما يتعلق بالإجابة عن السؤال الخاص بالعلاقة الارتباطية بين أداء الطلبة على الاختبار الذي أعده الباحث، وعلامة الطالب النهائية في مادة الحاسوب للفصل الثاني للنماذج الأربعة. فقد تم تقدير معاملات الارتباط للنماذج الأربعة فكانت معاملات الارتباط بين أداء الطلبة على الاختبار الذي أعده الباحث وعلامة الحاسوب النهائية عالية وموجبة وقد يعود السبب في ذلك إلى قوّة العلاقة بين المتنبئ وهو في هذه الدراسة (الاختبار الذي أعدّه الباحث) والمحك المستخدم (علامة الطالب النهائية في مادة الحاسوب للفصل الثاني) حيث إن المتنبئ والمحك يقيسان نفس المحتوى ونفس السمة عند جميع الأفراد، وهي التحصيل في الحاسوب.

ومن المعلوم أن قيمة معامل الصدق المرتبط بمحك تعتمد على مجموعة من العوامل التي تتعلق بالمحك والمتنبئ. فارتفاع قيمة الثبات سواء أكان للمحك أم للمتنبئ أم كليهما يزيد من قيمة معامل الارتباط بينهما فقد كان معامل الارتباط بين أداء الطلبة على الاختبار وعلامة الحاسوب النهائية أعلى ما يمكن للنموذج الرابع والذي كان يتمتع بدرجة أعلى من الثبات مقارنة مع النماذج الأخرى. ويمكن أن يعزى الارتفاع في قيم معاملات الصدق المرتبط بمحك إلى جديّة الطلبة أثناء تطبيق الاختبار وتدوين أسمائهم وأسماء مدارسهم حتى تسنى للباحث معرفة علاماتهم النهائية في مبحث الحاسوب (أي على المحك). ويعني ذلك أن النموذج الرابع: (كانت الفقرات العشرة المتدنية الصعوبة موزعة عشوائياً) أبرز قدرة تنبؤية أكبر بعلامة الطالب في الحاسوب مقارنة بنماذج الاختبار الأخرى.

ثالثاً: مناقشة النتائج المتعلقة بأثر موقع الفقرات الصعبة في أداء طلبة الصف الأول الثانوي على اختبار الحاسوب.

فيما يتعلق بالإجابة عن السؤال الثالث الخاص بأثر توزيع الفقرات الصعبة لاختبار الحاسوب في أداء الطلبة تم حساب الاوساط الحسابية والانحرافات المعيارية لعلامات الطلبة على النماذج الأربعة وأشارت النتائج إلى أن الوسط الحسابي للنموذج الرابع كان الأعلى من بين النماذج الأربعة، وكذلك أكبر انحراف معياري وأشارت نتائج تحليل التباين الأحادي للكشف عن الفروق بين المتوسطات بأنه كان دالاً إحصائياً. ولمعرفة لصالح أي نموذج كانت الدلالة الإحصائية؛ تم استخدام اختبار شفيه للمقارنات البعدية للكشف عن الفروق إلى وجود فرق واحد ذي دلالة إحصائية بين النموذج الأول والنموذج الرابع لصالح النموذج الرابع؛ أي أن وسط درجات الاختبار قد ارتفع عند توزيع الفقرات بشكل عشوائي، واختلفت هذه النتيجة مع دراسة بلاش (Blach, 1989) والتي حاولت معرفة هل يحصل المفحوصين على درجات عالية عندما تكون الفقرات لاختبار تحصيلي في اختبار الاختيار من متعدد مرتّبة بشكل متسلسل حسب صعوبتها أعلى من الدرجات التي يحصلون عليها عندما تكون فقرات الاختبار الاختيار من متعدد موزعة عشوائياً، حيث أشارت نتائج الدراسة بأنه لا يوجد دليل على الأداء المتفوق في أي من أنماط الترتيب: حسب الصعوبة، عشوائي، الموازنة بين العشوائي وتسلسل حسب الصعوبة.

واتفقت هذه النتيجة مع دراسة نيلي وسبرنجستون وميكان (Neely, Springston, & MeCann, 1994) والتي هدفت لمعرفة هل ترتيب فقرات الاختيار من متعدد تجعل الاختبار أكثر تحدّياً للطلبة؟ وأشارت نتيجة هذه الدراسة أنّ أعلى قلق كان في الترتيب المتسلسل، وكان أعلى من القلق في التوزيع العشوائي. وقد تفسر هذه النتيجة في ضوء الخصائص النفسية للمفحوصين حيث أشار عدد من الطلبة بعد الالتقاء بهم وتحديداً الذين استجابوا على النموذج الأول إلى أن

مستوى القلق لديهم ارتفع وأصبحوا أقلّ تركيزاً في عملية الإجابة؛ لأنهم كانوا عندما يفشلون في بعض الأحيان من الإجابة على أي فقرة وانتقالهم إلى الفقرة التالية، كان لديهم اعتقاد بأن الفقرات التالية ستكون أسهل، وعندها يفاجؤون بأن الفقرة كذلك صعبة مما أشعرهم بالإحباط، وأنهم لن يستطيعوا الحصول على الدرجات التي يتوقعون وهذا قد يكون سبباً في انخفاض دافعيتهم؛ وبالتالي حصولهم على درجات منخفضة رغم أن فقرات الاختبار فيما بعد كانت ضمن مستوى الصعوبة المتفق عليه إحصائياً إلا أنه قد يكون وصول الطلبة إلى هذه الفقرات متأخراً وغير مجدٍ بالنسبة لهم؛ حيث إن هناك العديد من الفقرات المتتالية التي واجهتهم بصعوبة مرتفعة، وبالتالي غير متأكدين من إجابته عليها.

أما في النموذج الرابع فأن الطلبة قد يكونون عند استجابتهم قد تجاوزوا الفقرة الصعبة عند عدم القدرة على الإجابة عنها إلى الفقرة التي تليها والتي قد تكون أسهل من سابقتها، الأمر الذي قد يكوّن فكرة لدى الطلبة بأن فقرات الاختبار ليست بنفس مستوى الفقرة الصعبة، وبالتالي انخفاض مستوى القلق عند توزيع الفقرات بشكل عشوائي، واستمرار الدافعية حيث المجال أكبر للحصول على إجابات صحيحة، بمعنى أن الطلبة يحصلون على تعزيز متقطع، وهذا النوع من التعزيز يزيد من استمرارية محاولة الطلبة في الإجابة المتتابعة للفقرات، نتيجة زيادة ثقة الطلبة بأنفسهم، الأمر الذي قد يكون له أثر ايجابي في تحسن مستوى التركيز لديهم وبالتالي تحسن أداء الطلبة، وارتفاع درجاتهم وزيادة الوسط الحسابي في النموذج العشوائي.

الخلاصة والتوصيات

لقد بيّنت النتائج الخاصة أثر موقع الفقرات الصعبة على الخصائص السيكومترية للفقرة (الصعوبة والتمييز) إلى وجود فرق ذي دلالة إحصائية ($\alpha = 0.05$) بين صعوبة الفقرات في النموذج الأول والنموذج الرابع، وعدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين بقية النماذج. وكذلك أشارت النتائج إلى وجود فرق ذي دلالة إحصائية ($\alpha = 0.05$) بين تمييز الفقرات في النموذج الأول والنموذج الرابع ولصالح النموذج الرابع، وعدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين بقية النماذج، كما أشارت النتائج الخاصة بأثر موقع الفقرات على الخصائص السيكومترية للاختبار (الصدق والثبات) فكان النموذج الرابع له أعلى قيمة معامل ثبات، بينما كانت ادنى قيمة للنموذج الاول، وأشارت النتائج إلى وجود فروق جوهرية بين معاملات صدق نموذجي الاختبار، بين النموذج الأول الذي تم وضع الفقرات الصعبة في بدايته، والنموذج الرابع الذي تم توزيع الفقرات الصعبة فيه بشكل عشوائي. ويعني ذلك أن أفضل موقع للفقرات الصعبة في الاختبار أن توزع عشوائياً وألّا تكون متتالية، سواءٌ في بداية الاختبار أم وسطه أم نهايته، حيث إن الخصائص السيكومترية للاختبار تتأثر عند توزيع الفقرات الصعبة بشكل عشوائي. ومن ناحية أخرى فإن توزيع الفقرات الصعبة بشكل عشوائي يوفر الوقت والجهد الذي يبذله المعلمون في بناء هذا النمط من الفقرات.

وهذا الاستنتاج يقدم الدعم لتوزيع الفقرات الصعبة بشكل عشوائي، حيث إن وجود الفقرات الصعبة في اختبار بشكل متتالي قد يسبب كثيراً من التشتت والإرباك مقارنة بتوزيع تلك الفقرات عشوائياً عند الإستجابة عليها. وتعارضت هذه النتيجة مع وجهة النظر التي تدعم وضع فقرات سهلة في بداية الاختبار لتشجيع الطلبة على الاستمرار في الإجابة (عودة، 2011).

ومن ناحية أخرى فإن توزيع فقرات الاختبار بشكل عشوائي يوفر الوقت والجهد الذي يبذله المعلمون في بناء اختبار تكون فيه الفقرات الصعبة مرتبة. كما أن بناء فقرات الاختيار من متعدد بتوزيع عشوائي للفقرات الصعبة يسمح بتغطية أكبر قدر ممكن من محتوى المادة الدراسية المراد معرفة مدى إتقان التلاميذ لها في زمن اختباري قصير.

ويعني هذا أن نموذج الاختبار الذي توزع فيه الفقرات الصعبة بشكل عشوائي أبرز قدرة تنبؤية بعلامة الطالب في الحاسوب مقارنة ببقية النماذج. وبناءً على ذلك يمكن لنموذج الاختبار الذي توزعت الفقرات الصعبة فيه بشكل عشوائي أن يكون الأفضل من حيث الخصائص السيكومترية للاختبار (الصدق والثبات)، ومن حيث الخصائص السيكومترية للفقرة (الصعوبة والتمييز).

وهذا الاستنتاج يعزز دور توزيع الفقرات الصعبة بشكل عشوائي في اختبار الاختيار من متعدد في قياس نواتج التعلم في المستويات العقلية العليا من المجال المعرفي، واعتماداً على ذلك فإن الباحث يوصي بما يأتي:

أولاً: للعاملين في مجال التربية والتعليم والذين يستخدمون الاختبارات: بناء اختبارات الاختيار من متعدد لغرض قياس تحصيل الطلبة في المواد الدراسية سواء في الاختبارات الفصلية أم النهائية، توزيع الفقرات الصعبة (معامل صعوبة متدني) بشكل عشوائي بين فقرات الاختبار.

ثانياً: للباحثين إجراء دراسة مماثلة تعتمد عدد أقل من البدائل في اختبار اختيار من متعدد، وتضم كماً أكبر من الفقرات في إطار مساقات دراسية أخرى بهدف تدعيم نتائج البحث الحالي بما يكفل إمكانية تعميمها على نطاق واسع.

ثالثًا: إعادة الدراسة بتطبيق النظرية الحديثة وعينة أكبر ومنطقة جغرافية أكبر.

المراجع باللغة العربية

أبو جراد، حمدي. (1997). *أثر الحذف التجريبي والعشوائي للمموهات في فقرات اختبار التحصيل من نوع الاختيار من متعدد على خصائصه السيكومترية*. رسالة ماجستير غير منشورة، الأردن، إربد: جامعة اليرموك.

أبو فودة، باسل وبني يونس، نجاتي. (2012). *الاختبارات التحصيلية*. (الطبعة الأولى). عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع.

ألبوسعيدي، عبد الله. (2005). أثر تغيير موقع المشتت القوي عند استخدام تقنية ابعاد البديل الخطأ في صعوبة الفقرات لأسئلة الاختيار من متعدد في الفيزياء وتمييزها. *مجلة العلوم التربوية والنفسية. 6*(3)، 86-105.

الأنصاري، محمد بدر. (2000). *قياس الشخصية*. (الطبعة الاولى) الكويت : دار الكتب العلمية للنشر والتوزيع.

بني ياسين، عمر. (2004). *الخصائص السيكومترية لاختبار محكي المرجع في الكيمياء لطلاب الصف الأول الثانوي العلمي مقدرة وفق النظريتين الكلاسيكية والحديثة في القياس.* اطروحة دكتوراه غير منشورة، الأردن، عمان: جامعة عمان العربية للدراسات العليا.

ثورنديك، روبرت وهيجن، اليزابيث. (1989). *أساسيات القياس والتقويم في علم النفس والتربية.* (ترجمة: عبد الله الكيلاني، وعبد الرحمن عدس). عمان: مركز الكتب الأردني (تاريخ النشر الأصلي عام 1986).

الجلالي، لمعان. (2011). *التحصيل الدراسي*. (الطبعة الأولى) عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع.

دبك، أحمد. (1998). *أثر شكل الفقرات وعدد البدائل في الخصائص السيكومترية للاختبار وفقراته*. رسالة ماجستير غير منشورة، الأردن، إربد: جامعة اليرموك.

ربيع، محمد. (2008). *قياس الشخصية*. الإسكندرية: دار المعرفة الجامعية.

الشريفين، نضال. (2007). *بناء الاختبارات التحصيلية*. ورقة مقدمه في الدورة التي تعقدها جامعة اليرموك لتطوير أداء أعضاء هيئة التدريس الجدد في جامعة أم القرى، جامعة اليرموك، إربد: 5 تموز 2007.

الشريفين، نضال وطعامنة، إيمان. (2009). أثر عدد البدائل في اختبار الاختيار من متعدد في تقديرات القدرة للأفراد والخصائص السيكومترية للفقرات والاختبار وفق نموذج راش في نظرية الاستجابة للفقرة. *المجلة الأردنية في العلوم التربوية، 5* (4)، 309 – 332.

الشلبي، علي. (1995). *أثر عدد البدائل في اختبار تحصيلي من نوع الاختيار من متعدد على تجانسه الداخلي والخصائص السيكومترية لفقراته*. رسالة ماجستير غير منشورة، إربد: جامعة اليرموك.

عبابنة، عماد. (2009). *الاختبارات* محكية *المرجع* (الطبعة الاولى). عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع.

عباس، فيصل. (1996). *الاختبارات النفسية وإجراءاتها*. بيروت: دار الفكر العربي.

عبد الرحمن، سعد. (1998). *القياس النفسي*. الكويت: مكتبة الفلاح.

عبد الرزاق ، صلاح (2003) *تنمية مهارات صياغة الأسئلة* (ط1). دار القاهرة.مصر

عدس، عبد الرحمن. (1997). *دليل المعلم في بناء الاختبارات التحصيلية* (الطبعة الأولى). عمان: دار الفكر للطباعة والنشر والتوزيع.

علام، صلاح الدين. (1986). *تطورات معاصرة في القياس النفسي والتربوي*. الكويت : مطابع القبس التجارية.

علام، صلاح الدين. (2001). *الاختبارات التشخيصية مرجعية المحك*، (الطبعة الأولى). القاهرة: دار الفكر العربي.

علام، صلاح الدين. (2007). *الاختبارات التشخيصية مرجعية المحك في المجالات النفسية والتربوية والاجتماعية(ط2)*. دار الفكر العربي: القاهرة.

علاّم، صلاح الدين. (2011). *القياس والتقويم التربوي والنفسي، أساسياته وتطبيقاته وتوجهاته المعاصرة* (الطبعة الأولى). القاهرة: دار الفكر العربي.

العمري، حسان. (2011). أثر ترتيب الفقرات في المقاييس النفسية على التجانس الداخلي للمقياس وخصائص فقراته. *مجلة جامعة دمشق*، **27** (3+4)، 111 – 129.

عودة، أحمد وملكاوي، فتحي. (1992). *أساسيات البحث العلمي في التربية والعلوم الإنسانية* (الطبعة الثانية). الأردن، إربد: مكتبة الكتاني.

عودة، أحمد. (2010). *القياس والتقويم في العملية التدريسية*. إربد: دار الأمل للنشر والتوزيع.

العيسوي، عبد الرحمن. (2003). *الاختبارات والمقاييس النفسية والعقلية*. الاسكندرية: منشأ المعارف.

غانم، محمد. (2007). *القياس النفسي للشخصية* (الطبعة الأولى). الإسكندرية: المكتبة المصرية.

كامل، تغريد. (2009). *إعادة ترتيب بعض فقرات اختبار ستانفورد – بينيه (الصورة الرابعة) علي تغيير مستوي أداء الأطفال دراسة للفروق تبعاً لبعض متغيرات الشخصية والديموجرافية*. رسالة ماجستير، القاهرة: جامعة عين شمس.

كروكر، ليندا والجينا، جيمس، (2009). *مدخل إلى نظرية القياس التقليدية المعاصرة* (ترجمة: زينات يوسف دعنا). عمان: دار الفكر للنشر والتوزيع (تاريخ النشر الاصلي عام 1986)

الكناني، ممدوح و جابر، عيسى. (2011). *القياس والتقويم النفسي والتربوي(ط2)*.دار حنين للنشر والتوزيع: الاردن.

الكوافحة، تيسير. (2010). *القياس والتقييم واساليب القياس والتشخيص في التربية الخاصة* (الطبعة 3). عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع.

الكيلاني، عبد الله وعدس، عبد الرحمن والتقي، أحمد. (2003). *القياس والتقويم في التعلم والتعليم* (الطبعة الثانية). عمان: القدس المفتوحة للنشر والتوزيع.

مجيد، سوسن. (2007). *أسس بناء الاختبارات النفسية والتربوية* (الطبعة الاولى). عمان: دار ديبونو للنشر والتوزيع.

مراد، صلاح وسليمان أمين. (2002). *الاختبارات والمقاييس في العلوم النفسية والتربوية خطوات إعدادها وخصائصها* (الطبعة الاولى). القاهرة: دار الكتاب الحديث للنشر.

مهرنز، وليم ولهمان، إيرفن. (2002). *القياس والتقويم في التربية وعلم النفس* (ترجمة: هيثم كامل الزبيدي). العين: دار الكتاب.

النبهان، موسى. (2004). *أساسيات القياس في العلوم السلوكية*. عمان: دار الشروق للنشر والتوزيع.

الهويدي، زيد. (2004). *أساسيات القياس والتقويم التربوي*. العين: دار الكتاب الجامعي.

يعقوب، إبراهيم. (2000). أثر اختلاف البدائل والبديل "لا شيء مما ذكر" على الخصائص السيكومترية لفقرات الاختيار من متعدد. *مجلة الاستاذ، 17* (1)، 152-178.

يعقوب، إبراهيم وأبو فودة، باسل. (2012). أثر مخالفة قواعد صياغة فقرات الاختيار من متعدد على الخصائص السيكومترية للاختبار وفقراته. *مجلة جامعة دمشق، 28* (1)، 419 – 443 .

المراجع الأجنبية

Aamodt, G., & McShane, T. (1992). A Meta-Analytic Investigation of the Effect of Various Test Item Characteristics on Test Score and Test Completion Times. *Public Personnel Management, 21* (2), 151 – 160.

Aiken, L. (2003). *Psychological Testing and Assessment* (11th ed.). Boston: Pearson Education Group.

Allen, M., & Yen, W. (1979*). Introduction of Measurement Theory*. Monterey,CA: Books/Cole.

American Psychological Association. (1985). *The Standards for Educational and Psychological Testing*: Publisher.

Anastasi, A. (2000). *Psychological Testing*. New York. Prentice – Hell and latent class models in the social sciences (pp. 89-98). Munster, Germany: Waxmann

Ben-Simon, A., Bedescu, D., & Nevo B. (1997). A comparativestudy of measures of partial Knowledge in multiple choice test applied. *Psychological Measurement, 22* (1), 65-88.

Blach, W. (1989). Item order affects performance on multiple-choice exams. *Teaching of Psychology, 16* (2), 75-77

Bolt,D., Cohen, A., & Wollak, J. (2005). Item parameter, estimation under condition of test speediness: Application of a mixture Rash model with ordinal constraints. *Journal of Education Measurement , 39* (1), 331-348.

Brown, G. (1983). *Principles of Educational and Psychological Testing*. New York: Rinehart and Winsern.

Carstens .W., &MCkeaq .R. (1982). *The effect of change item sequence order on performances in a test re-test experiments*. (ERIC Document Reproduction Service No. ED241548).

Chase, C. (1985). *Measurement for Educational Evaluation* (2nd ed.). Calif.: Addison-Wesley.

Crocker , L., & Algina, J. (1986*). Introduction to classical and modern test theory* (1st ed.). New York: Holt Rinehart and Winston.

Cronbach, .J., & Gleser, G. (1970). *Essentials of Psychological Testing* (3rd. ed). New York: Harper and Row, publisher.

Dahlstrom, W., Books. J., & Petrson, C. (1990). The Beck depression inventory: Item order and the impact of response sets. *Journal of Personality Assessment, 55* (1), 224-233.

David, K. (2001). Item Order Response Location and Examination Sex and Handeness and Performance on Multiple-Choice Test. *The Journal of Educational Research, 73* (4), 225-229.

Derek, Hodson. (1984) The effect of changes in item sequence on student performance in a multiple-choice chemistry test. *Journal of Research in Science Teaching 21*(5), 489.

Eble, R. (1972). *Essentials of Education Measurement*. New Jersey: prentice-Hall.

Eble, R., & Frisbie, D. (1986). *Essential of Educational Measurement*. (4th ed.). New Jersy: Prentice-Hall.

Feldt, L. S. (1980). A test of the hypothesis that Cronbach's alpha reliability coefficient is the same for two tests administered to the same sample. *Psychometrika, 45*, 99-105.

Frisbie, D., & Sweeney, D. (1982). The relative merits of Multiple true-False achievement test. *Journal of Educational Measurment. 19* (1), pp. 29-35.

Ghiselli, E. (1981). *Measurement theory for the Behavioral sciences*. San Francies : Freeman Company.

Gray, K. (2003). *The Effect of Question Order on Student Responses Multiple Choice Physics Questions*. Unpublished Master Thesis, Kansas State University, Manhattan.

Green, K., Sax, G. & Michael, W. (1982). Validity and reliability of test having differing numbers of options for students of differing level of ability. *Educationa and Psychological Measurement, 42*(4) . 239-244.

Gregory, R. (2004). *psychogical testing*. Boston:Person Education Group.

Gronlund, N., & Linn, R. (1990). *Measurement and Evaluation Teaching* (6th ed.). New York: Macmillan Publishing Company.

Hakstain, A., & Whalen, E. (1976). A K-Sample significance Test for Independent Alpha Coefficients. *Psychometrika,41*(2), 219-231.

Hambleton, R., & Swaminthan, H. (1985). *Item Response Theory Principles and Applications*. Boston: Kluwer Nijhof publishing, p.p. 6-39.

Hambleton, R. & Jones , R. (1993). Comparison of classical test Theory and Item response Theory and their Applications to test Development : Issuse and Practice. *Journal of Educational Measurement , 4* (12), 38-47.

Hays, W. (1981), *Statistics*. (3rd ed.), p467.

Hetzel, M. (1997). *Basic Concepts in Item and Test Analysis*. Texas University, January, January p 1-9.

Lord, L., & Novick, M. (1968). *Statistical Theories of Mental Test Scores*. London: Addison- Wesley Publishing Company.

Meyers, J., Murphy, S., Goodman, J., & Turhan, A. (2012). The Impact of Item Position Change on Item Parameters and Common Equating Results under the 3PL Model. *Annual Meeting of the National Council on Measurement in Education*, Vancouver: Canada, 1 – 44.

Mroch. A., Bolt, D., & wollack, J. (2005). A new Multi-Class Mixture Rash Model for Test Speededness. *Paper presented at the Annual Meeting of the National Council on Measurement in Education*, Montreal, Quebic.

Neely. D., Springston, F., & MeCann. S. (1994). Does item order affect performance on multiple-choice exams?. *Teaching of Psychology, 21*(1), 44 - 46 .

Newman, L., Kundert, K., Lane, S., & Bull, K. (1988). Effect of Varying Item Order on Multiple-Choice Test Scores: Importance of Statistical and Cognitive Difficulty. *Applied Measurment in Education, 1*(1), 89-97.

Oosterhof, A. (1994). *Classroom Applications of Educational Measurment* (2nd ed.). New York: Macmillan Publishing Company.

Powers, D., & Fowles, M. (1996). Effect of applying different time limits to a proposed GRE writing test. *Journal of Educational Measurement, 33* (4), 433-452.

Roid, G., &Haladyna, T. (1982). *A Technology for Test Item writing*. New York : Academic Press.

Sarancki, R. (1979). An examination of testwisness in the cognitive test domain. *Review of Educational Reseach,2* (1), 252-279.

Scanell, D., & Tracy, D. (1975). *Testing and Measurement in the Classroom*. Boston: Houghton Mifflin.

Schnipke, D. (1995). Assessing speededness in computer- based test using item respond time. *Paper presented at the Annual Meeting of the National Council on Measurement in Education*, San Francisco.

Schuyler W., & Norman D. (1972). Item difficulty level and sequence effects in Multiple choice Achievement Tests. *Journal of Educational Measurement, 9* (2),105-111 .

Taylor, A. (2005). Violating Convention wisdom in Multiple Choice Construction. *Collage Student Journal, 39*(1),10-30 .

Trevisan, M., Sax, G., & Michael, W. (1991). The effect of student ability on test validity and reliability. *Educational and Psychological Measuremen,. 51*(4), 829-837.

Weinstein, Y., & Roediger, L. (2012). The effect of question order on evaluations of test performance: how does the bias evolve*?. Psychonomic Society, 40* (1), 727 – 735.

Weiten, W. (1984). Violation of selected item construction principles in educational measurement . *Journal of Experimental Education , 52*(3), 174-178.

الملاحق

ملحق 1

تحليل محتوى تفصيلي لوحدتي الأنظمة العددية ولغة بيسك حسب مستويات بلوم (Bloon) للأهداف في المجال المعرفي

الصف : الأول الثانوي **للعام الدراسي 2013/2012م**

عنوان الوحدة : أنظمة العد والبوابات المنطقية **الصفحات : 15**

الوحدة	الفقرات	المفاهيم و المصطلحات	التعميمات	الرموز والأشكال	المهارات
الوحدة الثالثة	- النظام العشري . - النظام الثنائي . - العبارات المنطقية . - البوابات المنطقية .	النظام العشري ، النظام الثنائي،Bit, Digit, الباقي ، التمثيل الداخلي للمعلومات، العبارات المنطقية ، العبارات المنطقية المركبة ، البوابات المنطقية ،المتغيرات المنطقية ، OR,AND,NOT	- مراعاة السلامة العامة في المختبر	Bit , Digit ,False,, ,True, AND, NOT ,OR,	- التحويل من العشري إلى الثنائي و العكس . - التعامل السليم مع البوابات المنطقية و العبارات .

FROM # QF71-1-47rev.a

الصف : الأول الثانوي

للعام الدراسي 2013/2012م

عنوان الوحدة : البرمجة بلغة (Quick BASIC (1

عدد الدروس :8

الصفحات : 40

الوحدة	الفقرات	المفاهيم و المصطلحات	التعميمات	الرموز والأشكال	المهارات
الوحدة الخامسة	- برمجة الحاسوب . - أساسيات لغة BASIC - التعابير الحسابية والعلائقية والمنطقية . - تشغيل برمجية Quick BASIC - جمل الإدخال والإخراج .	برمجة الحاسوب ، لغات البرمجة ، البرنامج ، المترجم ، رموز اللغة ، الثوابت ، المتغيرات ، الرمزية والمتغيرات العددية ، التعابير الحسابية ، التعابير العلائقية ، التعابير المنطقية ، برمجية Quick Basic، تنفيذ البرنامج ، جملة المسح	التعامل السليم مع الحاسوب	Quick Basic , Run , Print , CLS,END , REM , REMARK , LET , INPUT,	– الاستخدام السليم لجهاز الحاسوب.

FROM # QF71-1-47rev.a

ملحق 2

أهداف المحتوى

أهداف الوحدة الثالثة

- يتعرف الطالب أنظمة العد ويبين استخداماتها .
- يميز الطالب بين نظامي العد العشري والثنائي ورموز كل منهما .
- يحوّل الطالب الأعداد من نظام العد العشري الى نظام العد الثنائي .
- يحوّل الطالب الأعداد من نظام العد الثنائي الى نظام العد العشري
- يتعرّف الطالب البوابات المنطقية والعلاقات المنطقية الأساسية .
- يكتب الطالب جدول الصواب والخطأ للبوابوات المنطقية .
- يمثّل الطالب رموز البوابات المنطقية .
- يرسم الطالب الدوائر المنطقية .

أهداف الوحدة الخامسة :

- يتعرّف بالطالب مفهوم البرنامج ولغات البرمجة .
- يتعرّف الطالب خطوات كتابة البرنامج .
- يستخدم أساسيات كتابة البرنامج .
- يكتب الطالب التعابير الرياضية والعلائقية والمنطقية في لغة بيسك .
- يتعامل مع البرنامج .
- يستخدم جمل الادخال والاخراج .
- يكتب برامج متكاملة .

ملحق 3

جدول المواصفات

	تذكر $(\frac{3}{16}) = 0.19$	فهم $(\frac{2}{16}) = 0.12$	تطبيق $(\frac{4}{16}) = .25$	مهارات عليا $(\frac{7}{16}) = .44$	المجموع **100%**
وحدة **الأنظمة العددية** *15/55 = 0.27*	.27x.19x60= 3	.27x.12x60= 2	.27x.25x60= 4	.27x.44x60= 7	**16**
وحدة كويك بيسك *40/55 = 0.73*	.73x.16x60= 8	.73x.12x60= 5	.73x.25x60= 12	.73x.44x60= 19	**44**
المجموع	**11**	**7**	**16**	**26**	**60**

ملحق 4

الاختبار 60 فقرة

بسم الله الرحمن الرحيم

اختبار تحصيلي في الحاسوب في موضوعي الأنظمة العددية ولغة بيسك للمستوى الثاني

زمن الاختبار : ساعة

المعلومات الأساسية

اسم الطالب / الطالبة : ....

المدرسة :...

تعليمات تنفيذ الاختبار :

تكون الاختبار من (60) فقرة من نوع الاختيار من متعدد له أربعة بدائل في موضوعي (الأنظمة العددية و لغة بيسك) والمطلوب منك الإجابة عن كل فقرة من الفقرات وذلك باختيار البديل الصحيح من البدائل المعطاة لكل فقرة، ووضع علامة (X) تحت الحرف المناظر لها في المربع المعد لذلك على ورقة الإجابة الخاصة بهذا الاختبار .

نموذج الإجابة

اسم الطالب / الطالبة : .... المدرسة : ....

الفقرة	أ	ب	ج	د	الفقرة	أ	ب	ج	د
1				X	31			X	
2	X				32			X	
3	X				33		X		
4		X			34				X
5	X				35		X		
6		X			36				X
7				X	37				X
8		X			38	X			
9			X		39	X			
10	X				40	X			
11			X		41		X		
12	X				42	X			
13	X				43	X			
14				X	44		X		
15	X				45				X
16		X			46	X			
17				X	47		X		
18				X	48	X			
19			X		49				X
20	X				50			X	
21			X		51			X	
22	X				52	X			
23			X		53	X			
24	X				54		X		
25				X	55			X	
26	X				56		X		
27		X			57	X			
28	X				58				X
29			X		59			X	
30	X				60		X		

اختبار تحصيلي في الحاسوب في موضوعي الأنظمة العددية ولغة بيسك للمستوى الثاني

1- يتكون النظام الثنائي من الاعداد :

أ- 2 ب- 1 جـ- 1،2 د- 1،0

2- الأرقام التالية في النظام العشري 9،8،7 تمثل الارقام التالية في النظام الثنائي على الترتيب :

أ- 1001،1000،0111 ب- 0111،1000،1001 جـ- 1001،0111،1000 د- 1000،1001،0111

3- الرقم 513 بالنظام العشري يكافيء في النظام الثائي :

1- 1000000001 ب- 1000000000 جـ- 10000000001 د- 0000000001

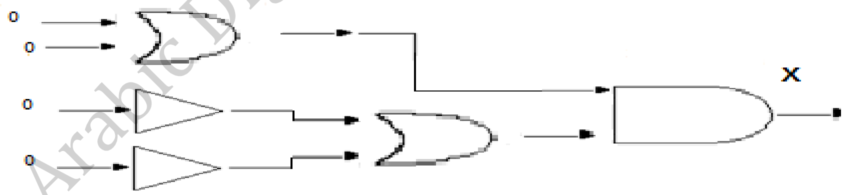
4- احدى المعاملات المنطقية التالية يجب ان تكون احدى مدخلاتها صحيحة حتى تكون صحيحة :

أ- AND ب- OR جـ- AND & OR د- NOT

5- ناتج العبارة المنطقية التالية T AND NOT F OR NOT T هو :

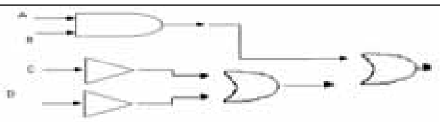
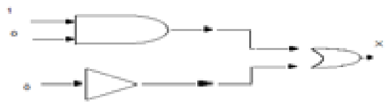
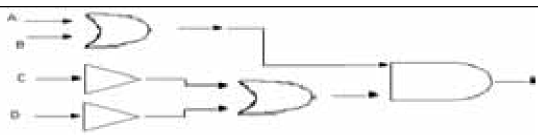
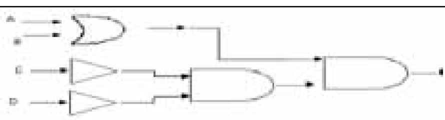
أ- T ب- F جـ- عبارة خاطئة د- T AND F

6- قيمة X في الدائرة المنطقية التالية :



أ- 1 ب- 0 جـ- 2 د- 0,1

7- احدى الدوائر التالية هي تمثيل للعبارة المنطقية (A OR B) AND (NOT C OR NOT D)

ب - 	أ- 
د- 	جـ- 

8- العدد 01010111 في النظام الثنائي يكافيء أحد الاعداد التالية في النظام العشري :

أ- 88　　ب- 87　　جـ- 86　　د- 85

9- أحد المتغيرات التالية غير مقبول في لغة بيسك :

أ- CLS$　　ب- LET$　　جـ- INPUT$　　د- LE$

10- أحد العبارات التالية غير صحيح :

أ- الاعداد الصحية ليس من مكونات لغة بيسك　　ب- الكسور من مكونات لغة بيسك

جـ - الأعداد السالبة من مكونات لغة بيسك　　د- الأعداد الموجبة من مكونات لغة بيسك

11- واحد مما يلي متغير غير مقبول في بيسك :

أ- A$　　ب- RAMI　　جـ- CLS　　د- AAAA

12- أحدى العبارات التالية جائز في لغة بيسك :

أ- LET A$ = " 3 "　　ب- LET A = " 3 "　　جـ- LETA = " 3 "　　د- LET A$ = 3

13- ناتج تنفيذ البرنامج التالي هو :

```
A = 2
AA = A
AAA = AA * A
PRINT A,AA+A*AAA
```

أ- 2 , 10　　ب - 4 , 2, 8　　جـ- 2 , 16　　د- 4 , 16

14- ناتج العملية الحسابية التالية (16^1/2+16^(1/2 هو :

أ- 16　　ب- 8　　جـ- 4　　د- 12

15- واحدة مما يلي غير مقبولة كثابت رمزي في لغة بيسك :

أ- "Ab*^">"　　ب- " AMZ>>>>"　　جـ- "INPUT "　　د- " INPUT$"

16- واحدة مما يلي تمثل قيمة الجذر التربيعي لـ A في بيسك :

أ- A^1/2　　ب- A^0.5　　جـ- A^0,5　　د- $\sqrt{A}$

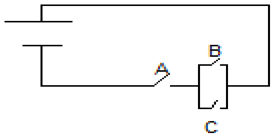
17- واحدة من العبارات التالية تمثل العبارة : $(\frac{A}{\sqrt{B}})^2 X \sqrt{C}$ في صيغة بيسك :

أ- A\B^0.5^2*C^(1/2)　　ب- (A/B)^2*C^(1/2)　　جـ- A/C^0.5*C^0.5　　د- (A/B^0.5)^2*C^0.5

18- ناتج العبارة المنطقية التالية : 4^0.5+(6-2^2)/2 هو :

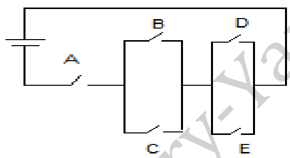
أ- 10 ب- 4 جـ- 18 د- 3

19- الدائرة الكهربائية التالية يمكن تمثيلها :



أ- A OR B AND C ب- A AND B OR C جـ- A AND (B OR C) د- (A AND B) OR C

20 – ناتج الدائرة التالية على فرض القيم التالية A= 0 , B=1 , C = 0 , D= 1 , E= 0 هو :



أ- 0 ب - 1 جـ- 0, 1, 1 د- 0 , 0 ,0

21- واحدة مما يلي تعني ان العدد A زوجي :

أ- A MOD 2 = 1 ب- A MOD 2 <> 0 جـ- A/2 = A\2 د- A/2 <> A\2

22- للانتقال بين النافذة الرئيسية والنافذة الفورية نضغط مفتاح :

أ- F6 ب- F5 جـ- ENTER د- ESC

23- اي من اللوائح التالية تحتوي أمر التنفيذ للبرنامج :

أ- FILE ب- EDIT جـ- RUN د- OPTIONS

24- أمر حفظ SAVE يكون في أحد اللوائح التالية :

أ- FILE ب- EDIT جـ- RUN د- OPTIONS

25- أصعب أنواع الأخطاء في اكتشافه وتعديله هو :

أ- الخطأ اللغوي ب- الخطأ التنفيذي جـ- الخطا الكتابي د- الخطأ المنطقي

26- واحدة مما يلي <u>لا تعد</u> من طرق تنفيذ البرنامج :

أ- ENTER ب- F5 جـ- SHIFT + F5 د- <F5 = RUN >

27- ناتج جملة بيسك PRINT A هو :

أ- A ب- 0 جـ- شاشة فارغة د- "A"

28- ناتج البرنامج التالي :

```
LET A = 10
REM C = 2
PRINT A*C
REM CLS
END
CLS
```

أ- 0 ب- شاشة فارغة جـ- خطأ في البرنامج د- 20

29- ناتج البرنامج التالي :

```
A = 10
B = 20
C = A^2
D = A+B+C
```

أ- 130 ب- 40 جـ- شاشة فارغة د- لا يتم تنفيذ البرنامج

30- ناتج العملية التالية 2*2- هو :

أ- 4- ب- 4 جـ- عملية خاطئة د- 0

31- أي مما يلي تستخدم للاستخدامات الخاصة اثناء كتابة البرنامج :

أ- الحروف الانجليزية ب- الارقام 9 , ... ,0,1,2 جـ- الرموز الخاصة د- المتغيرات الرمزية

32- واحدة مما يلي <u>ليست من لغات</u> البرمجة عالية المستوى :

أ- DELPHI ب- BASIC جـ- ASSEMBLY د- C

33- اي العبارات التالية <u>غير صحيحة</u> :

أ- ينتهي اسم المتغير الرمزي باشارة $ ب- لا يزيد طول البرنامج عن 40 سطر

جـ- لا يحتوي اسم المتغير على فراغ د- لا يحتوي اسم المتغير على رمز خاص

34- لتنفيذ أمر معين في بيسك :

أ- F5 ب- ALT جـ- F6 د- ENTER

35- واحدة من اللوائح التالية للتعامل مع الأخطاء :

أ- FILE ب- DEBUG جـ- RUN د- OPTIONS

36- أي العبارات التالية <u>غير صحيحة</u> :

أ- تحتوي لغة بيسك على محرر ب- ينتهي البرنامج بوجود END

جـ- ينتهي البرنامج بانتهاء عدد الاسطر د- ملف تشغيل بيسك من نوع BAS

37- اي أوامر بيسك تستخدم لكتابة الملاحظات :

أ- CLS ب- END جـ- PRINT د- REM

38- واحدة من العبارات التالية <u>لا يجوز</u> استخدامها في بيسك :

أ- INPUT A^2 ب- INPUT A2 جـ- INPUT A د- INPUT A22

39- عدد الفراغات بين المخرجين PRINT 3;,;,4 هو :

أ- 27 ب- 26 جـ- 32 د- 30

40- أي العبارات التالية خاطئة :

أ- LET REM = 4 ب- REM = 4 جـ- REM LET = 4 د- REM 4

41- واحدة من الكلمات التالية <u>لا تعتبر كلمة محجوزة</u> في بيسك :

أ- INPUT ب- BASIC جـ- LET د- PRINT

42- واحدة من الجمل التالية صحيحة في بيسك :

أ- LET A$ = B$ + C$ ب- LET A$ = B$ * C$ جـ- LET A$ = B$ - C$ د- LET A$ = B$ / C$

43- عدد الفراغت بين المخرجات في العبارة التالية PRINT 3;;-4 هو :

أ- 1 ب- 2 جـ- 3 د- 4

44- أي العبارات التالية <u>غير صحيحة</u> حيث تظهر عبارة Redo From Start عند :

أ- ادخال عدد بيانات مختلف عن العدد المطلوب ب- عدم استخدام input

جـ- ادخال نوع بيانات مختلف عن المطلوب د- عدم ادخال بيانات لـ input

45- أساس النظام الثنائي :

أ- 0 ب- 1 جـ- 0,1 د- 2

46- المليون في النظام العشري يكافئ في النظام الثنائي :

أ- 1024 ب- 1000 جـ- 512 د- 2048

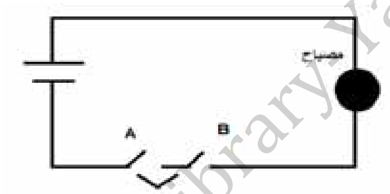
47- يتم تمثيل رقم أو حرف في النظام الثنائي بـ :

أ- 4 bit ب- 8 bit جـ- 1 bit د- 2 bit

48- واحد مما يلي معامل منطقي:

أ- AND ب- TRUE جـ- FALSE د- NOT AND

49- في الدائرة الالكترونية التالية يجب أن تكون حالة المفاتيح واحدة مما يلي حتى يضيء المصباح :



أ- A مغلق و B مفتوح ب- A مفتوح و B مغلق جـ- A مفتوح و B مفتوح د- A مغلق و B مغلق

50- ملف بيسك من نوع :

أ- EXE ب- COM جـ- BAS د- BAC

51- أي مما يلي ليس من رموز لغة بيسك :

أ- < ب- ^ جـ- ÷ د- <>

52- واحد من المتغيرات التالية غير مقبول في لغة بيسك :

أ- 2MB ب- M2B جـ- MB2 د- M2

53- أي مما يلي تعبير حسابي :

أ- 3*2^3 ب- 3*2^3 = 24 جـ- 3*2^3 >= 24 د- 3*2^3 > 24

54- ناتج العملية التالية 4.5\1 هو :

أ- 4.5 ب- 4 جـ- 1 د- 0.80

55- أي من الأوامر التالية ليست من أوامر قائمة File :

أ- Open　　ب- Save　　جـ- Import　　د- Print

56- العبارة Division by Zero تنتج عن خطأ :

أ- لغوي　　ب- تنفيذي　　جـ- منطقي　　د- تحريري

57- عدد الخانات المسموح بها للمتغير الرمزي :

أ- 41　　ب- 40　　جـ- 8　　د- 16

58- واحدة من العبارات التالية ليست صحيحة :

أ- ينتهي البرنامج بوجود END　　ب- ينتهي البرنامج بانتهاء اسطره

جـ- ينتهي البرنامج بوجود END أو انتهاء أسطره　　د- ينتهي البرنامج بوجود END و انتهاء أسطره

59- اذا أتت فواصل منقوطة متتالية في جملة الطباعة Print فانه :

أ- تعامل كل فاصلة لوحدها　　ب- تعامل كفاصلة عادية　　جـ- تعامل كفاصلة واحدة　　د- لا يجوز ان تأتي متتالية

60- عدد الفراغات بين المخرجات في العبارة التالية Print 3,,,,-4 هو :

أ- 54　　ب- 56　　جـ- 57　　د- 59

ملحق 5

الاختبار الأولي مكوّن من 52 فقرة

بسم الله الرحمن الرحيم

اختبار تحصيلي في مبحث الحاسوب في موضوعي الأنظمة العددية ولغة بيسك للمستوى الثاني

زمن الاختبار : ساعة

المعلومات الأساسية

اسم الطالب / الطالبة : ....

المدرسـة :...

تعليمات تنفيذ الاختبار :

تكوّن الاختبار من (52) فقرة من نوع الاختيار من متعدد له أربعة بدائل في موضوعي (الأنظمة العددية و لغة بيسك) والمطلوب منك الإجابة عن كل فقرة من الفقرات وذلك باختيار البديل الصحيح من البدائل المعطاه لكل فقرة، ووضع علامة (X) تحت الحرف المناظر لها في المربع المعد لذلك على ورقة الإجابة الخاصة بهذا الاختبار.

نموذج الإجابة

اسم الطالب / الطالبة : .... المدرسة : ....

الفقرة	أ	ب	ج	د	الفقرة	أ	ب	ج	د
1					27				
2					28				
3					29				
4					30				
5					31				
6					32				
7					33				
8					34				
9					35				
10					36				
11					37				
12					38				
13					39				
14					40				
15					41				
16					42				
17					43				
18					44				
19					45				
20					46				
21					47				
22					48				
23					49				
24					50				
25					51				
26					52				

اختبار تحصيلي في الحاسوب في موضوعي الأنظمة العددية ولغة بيسك للمستوى الثاني

1- الأرقام 7،8،9 في النظام العشري تمثل الارقام التالية في النظام الثنائي على الترتيب :

أ- 0111،1000،1001 ب- 1001،1000،0111 جـ- 1000،0111،1001 د- 0111،1001،1000

2- الرقم 513 في النظام العشري يكافيء في النظام الثائي :

أ- 1000000001 ب- 1000000000 جـ- 10000000001 د- 0000000001

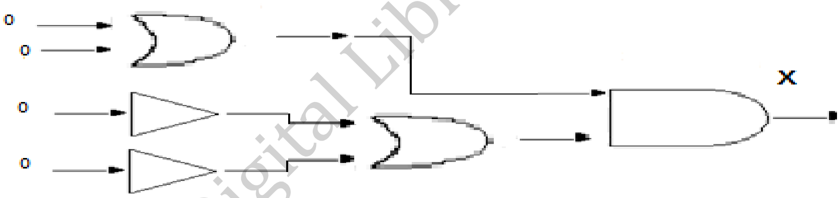
3- احدى المعاملات المنطقية التالية يجب ان تكون احدى مدخلاتها صحيحة حتى تكون صحيحة :

أ- AND ب- OR جـ- AND & OR د- NOT

4- ناتج العبارة المنطقية التالية T AND NOT F OR NOT T هو :

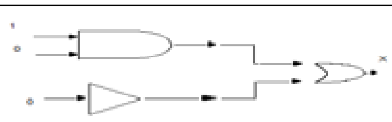
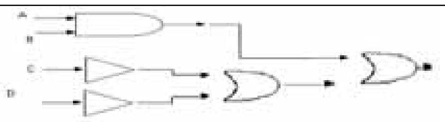
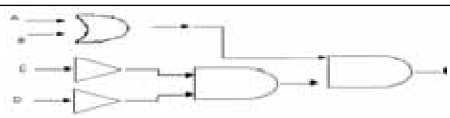
أ- T ب- F جـ- عبارة خاطئة د- T AND F

5- قيمة X في الدائرة المنطقية التالية :



أ- 1 ب- 0 جـ- 2 د- 0,1

6- احدى الدوائر التالية هي تمثيل للعبارة المنطقية (A OR B) AND (NOT C OR NOT D)

أ- 	ب - 
جـ- 	د- 

7- العدد 01010111 في النظام الثنائي يكافيء أحد الاعداد التالية في النظام العشري :

أ- 88 ب- 87 جـ- 86 د- 85

8- أحد العبارات التالية **غير صحيحة** :

أ- الاعداد الصحيحة ليس من مكونات لغة بيسك　　　ب- الكسور من مكونات لغة بيسك

جـ - الأعداد السالبة من مكونات لغة بيسك　　　د- الأعداد الموجبة من مكونات لغة بيسك

9- واحد مما يلي متغير **غير مقبول** في بيسك :

أ- A$　　　ب- RAMI　　　جـ- CLS　　　د- AAAA

10- أحدى العبارات التالية مقبولة في لغة بيسك :

أ- LET A$ = " 3 "　　　ب- LET A = " 3 "　　　جـ- LETA = " 3 "　　　د- LET A$ = 3

11- ناتج تنفيذ البرنامج التالي هو :

```
A = 2
AA = A
AAA = AA * A
PRINT A,AA+A*AAA
```

أ- 2 , 10　　　ب - 4 , 2, 8　　　جـ- 2 , 16　　　د- 4 , 16

12- واحدة مما يلي **غير مقبولة** كثابت رمزي في لغة بيسك :

أ- "Ab*^">"　　　ب- " AMZ>>>>"　　　جـ- "INPUT "　　　د- " INPUT$"

13- واحدة مما يلي تمثل قيمة الجذر التربيعي لـ A في بيسك :

أ- A^1/2　　　ب- A^0.5　　　جـ- A^0,5　　　د- $\sqrt{A}$

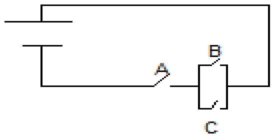
14- واحدة من العبارات التالية تمثل العبارة : $(\frac{A}{\sqrt{B}})^2 X \sqrt{C}$ في صيغة بيسك :

أ- A\B^0.5^2*C^(1/2)　　　ب- (A/B)^2*C^(1/2)　　　جـ- A/C^0.5*C^0.5　　　د- (A/B^0.5)^2*C^0.5

15- ناتج التعبير الحسابي التالي : 4^0.5+(6-2^2)/2 هو :

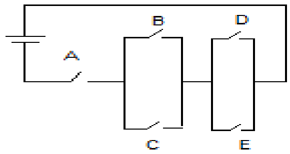
أ- 10　　　ب- 4　　　جـ- 18　　　د- 3

16- الدائرة الكهربائية التالية يمكن تمثيلها :



أ- A OR B AND C ب- A AND B OR C جـ- A AND (B OR C) د- (A AND B) OR C

17- ناتج الدائرة التالية على فرض القيم التالية A= 0 , B=1 , C = 0 , D= 1 , E= 0 هو :



أ- 0 ب - 1 جـ- 0, 1, 1 د- 0 , 0 ,0

18- للانتقال بين النافذة الرئيسية والنافذة الفورية نضغط مفتاح :

أ- F6 ب- F5 جـ- ENTER د- ESC

19- اي من اللوائح التالية تحتوي أمر التنفيذ للبرنامج :

أ- FILE ب- EDIT جـ- RUN د- OPTIONS

20- أمر حفظ SAVE يكون في أحد اللوائح التالية :

أ- FILE ب- EDIT جـ- RUN د- OPTIONS

21- أصعب أنواع الأخطاء في اكتشافه وتعديله هو :

أ- الخطأ اللغوي ب- الخطأ التنفيذي جـ- الخطا الكتابي د- الخطأ المنطقي

22- واحدة مما يلي <u>لا تعد من طرق</u> تنفيذ البرنامج :

أ- ENTER ب- F5 جـ- SHIFT + F5 د- <F5 = RUN >

23- ناتج جملة بيسك PRINT A هو :

أ- A ب- 0 جـ- شاشة فارغة د- "A"

24- ناتج البرنامج التالي :

A = 10
B = 20
C = A^2
D = A+B+C

أ- 130 ب- 40 جـ- شاشة فارغة د- لا يتم تنفيذ البرنامج

25- ناتج العملية التالية 2*2- هو :

أ- 4- ب- 4 جـ- عملية خاطئة د- 0

26- أي مما يلي تستخدم كرموز خاصة في كتابة البرنامج :

أ- الحروف الانجليزية ب- الارقام 9 , ... ,0,1,2 جـ- الرموز الخاصة د- المتغيرات الرمزية

27- واحدة مما يلي ليست من لغات البرمجة عالية المستوى :

أ- DELPHI ب- BASIC جـ- ASSEMBLY د- C

28- اي العبارات التالية غير صحيحة :

أ- ينتهي اسم المتغير الرمزي باشارة $ ب- لا يزيد طول البرنامج عن 40 سطر

جـ- لا يحتوي اسم المتغير على فراغ د- لا يحتوي اسم المتغير على رمز خاص

29- لتنفيذ أمر معين في بيسك :

أ- F5 ب- ALT جـ- F6 د- ENTER

30- واحدة من اللوائح التالية تستخدم للتعامل مع الأخطاء في لغة بيسك :

أ- FILE ب- DEBUG جـ- RUN د- OPTIONS

31- من أوامر بيسك تستخدم لكتابة الملاحظات :

أ- CLS ب- END جـ- PRINT د- REM

32- واحدة من العبارات التالية غير مقبول في لغة بيسك :

أ- INPUT A^2 ب- INPUT A2 جـ- INPUT A د- INPUT A22

33- أي العبارات التالية خاطئة :

أ- LET REM = 4 ب- REM = 4 جـ- REM LET = 4 د- REM 4

34- واحدة من الكلمات التالية لا تعتبر كلمة محجوزة في بيسك :

أ- INPUT ب- BASIC جـ- LET د- PRINT

35- واحدة من الجمل التالية صحيحة في بيسك :

أ- LET A$ = B$ + C$ ب- LET A$ = B$ * C$ جـ- LET A$ = B$ - C$ د- LET A$ = B$ / C$

36- عدد الفراغت بين المخرجات في العبارة التالية **PRINT 3,,,,-4** هو :

أ- 54 ب- 56 جـ- 57 د- 59

37- أي العبارات التالية غير صحيحة حيث تظهر عبارة **Redo From Start** عند :

أ- ادخال عدد بيانات مختلف عن العدد المطلوب ب- عدم استخدام input

جـ- ادخال نوع بيانات مختلف عن المطلوب د- عدم ادخال بيانات لـ input

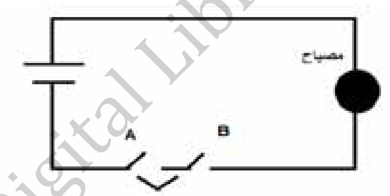
38- يتم تمثيل أي رقم أو حرف في النظام الثنائي بـ :

أ- 4 bit ب- 8 bit جـ- 1 bit د- 2 bit

39- واحد مما يلي معامل منطقي:

أ- AND ب- TRUE جـ- FALSE د- NOT AND

40- في الدائرة الالكترونية التالية يجب أن تكون حالة المفاتيح واحدة مما يلي حتى يضيء المصباح :



أ- A مغلق و B مفتوح ب- A مفتوح و B مغلق جـ- A مفتوح و B مفتوح د- A مغلق و B مغلق

41- ملف بيسك يحمل الامتداد :

أ- EXE ب- COM جـ- BAS د- BAC

42- واحد من المتغيرات التالية غير مقبول في لغة بيسك :

أ- 2MB ب- M2B جـ- MB2 د- M2

43- أي مما يلي تعبير حسابي :

أ- 3*2^3 ب- 3*2^3 = 24 جـ- 3*2^3 >= 24 د- 3*2^3 > 24

44- ناتج العملية التالية **4.5\1** هو :

أ- 4.5 ب- 4 جـ- 1 د- 0.80

45- أي من الأوامر التالية ليست من أوامر قائمة File :

أ- Open ب- Save جـ- Import د- Print

46- العبارة Division by Zero تنتج عن خطأ :

أ- لغوي ب- تنفيذي جـ- منطقي د- تحريري

47- عدد الخانات المسموح بها للمتغير الرمزي :

أ- 41 ب- 40 جـ- 8 د- 16

48- ان ناتج التعبير الحسابي المكتوب بلغة بيسك 1+2^2 هو:

أ- 5 ب- -5 جـ- 1.25 د- 4

49- ناتج العملية الحسابية التالية 16^1/2+16^(1/2) هو :

أ- 16 ب- 8 جـ- 4 د- 16

50- ناتج البرنامج التالي :

```
LET A = 10
REM C = 2
PRINT A*C
REM CLS
END
CLS
```

أ- 0 ب- شاشة فارغة جـ- خطأ في البرنامج د- 20

51- أساس النظام الثنائي :

أ- 0 ب- 1 جـ- 0,1 د- 2

52- تعد "LET" في لغة بيسك:

أ- ثابتا رمزيا ب- كلمة محجوزة جـ- جملة تعيين د- اقترانا مكتبيا

ملحق 6

الاختبار بعد التحليل الأولي الإحصائي الأولي للفقرات

بسم الله الرحمن الرحيم

اختبار تحصيلي في مبحث الحاسوب في موضوعي الأنظمة العددية ولغة بيسك للمستوى الثاني

زمن الاختبار : ساعة

المعلومات الأساسية

اسم الطالب / الطالبة : ....

المدرسة :..

تعليمات تنفيذ الاختبار :

تكوّن الاختبار من (50) فقرة من نوع الاختيار من متعدد له أربعة بدائل في موضوعي (الأنظمة العددية و لغة بيسك) والمطلوب منك الإجابة عن كل فقرة من الفقرات وذلك باختيار البديل الصحيح من البدائل المعطاه لكل فقرة، ووضع علامة (X) تحت الحرف المناظر لها في المربع المعد لذلك على ورقة الإجابة الخاصة بهذا الاختبار.

نموذج الإجابة

اسم الطالب / الطالبة : .... المدرسة : ....

الفقرة	أ	ب	ج	د	الفقرة	أ	ب	ج	د
1	X				26	X			
2	X				27			X	
3			X		28			X	
4		X			29		X		
5	X				30				X
6		X			31		X		
7				X	32				X
8		X			33	X			
9	X				34	X			
10			X		35		X		
11	X				36	X			
12	X				37				X
13	X				38		X		
14		X			39				X
15		X			40				X
16				X	41			X	
17				X	42		X		
18			X		43				X
19	X				44	X			
20	X				45		X		
21	X				46			X	
22				X	47		X		
23	X				48			X	
24		X			49		X		
25			X		50			X	

اختبار تحصيلي في الحاسوب في موضوعي الأنظمة العددية ولغة بيسك للمستوى الثاني

1. الأرقام 7،8،9 في النظام العشري تمثل الارقام التالية في النظام الثنائي على الترتيب :

أ- 0111،1000،1001 ب- 1001،1000،0111 جـ- 1000،0111،1001 د- 0111،1001،1000

2. الرقم 513 في النظام العشري يكافيء في النظام الثنائي :

أ- 1000000001 ب- 1000000000 جـ- 10000000001 د- 0000000001

3. ان ناتج التعبير الحسابي المكتوب بلغة بيسك 1+2-2^ هو :

أ- 5 ب- -5 جـ- 1.25 د- 4

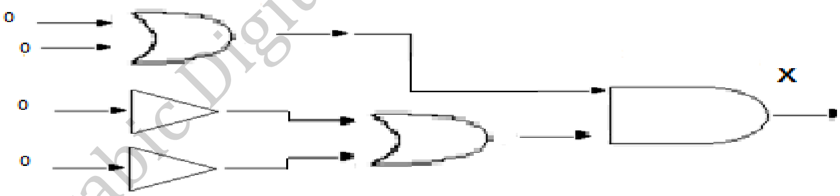
4. احدى المعاملات المنطقية التالية يجب ان تكون احدى مدخلاتها صحيحة حتى تكون صحيحة :

أ- AND ب- OR جـ- AND & OR د- NOT

5. ناتج العبارة المنطقية التالية T AND NOT F OR NOT T هو :

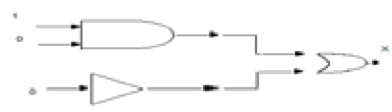
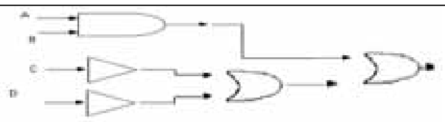
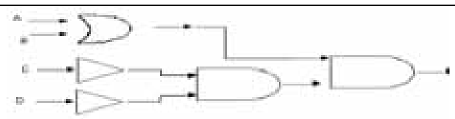
أ- True ب- False جـ- عبارة خاطئة د- True AND False

6. قيمة X في الدائرة المنطقية التالية :



أ- 1 ب- 0 جـ- 2 د- 0,1

7. احدى الدوائر التالية هي تمثيل للعبارة المنطقية (A OR B) AND (NOT C OR NOT D)

أ- 	ب - 
جـ- 	د- 

8. العدد 01010111 في النظام الثنائي يكافيء أحد الاعداد التالية في النظام العشري :

أ- 88　　ب- 87　　جـ- 86　　د- 85

9. أي من العبارات الآتية <u>غير صحيحة</u> :

أ- الاعداد الصحيحة ليس من مكونات لغة بيسك　　ب- الكسور من مكونات لغة بيسك

جـ - الأعداد السالبة من مكونات لغة بيسك　　د- الأعداد الموجبة من مكونات لغة بيسك

10. واحد مما يلي متغير <u>غير مقبول</u> في لغة بيسك :

أ- A$　　ب- RAMI　　جـ- CLS　　د- AAAA

11. أحدى العبارات التالية مقبولة في لغة بيسك :

أ- **LET A$ = " 3 "**　　ب- **LET A = " 3 "**　　جـ- **LETA = " 3 "**　　د- **LET A$ = 3**

12. ناتج تنفيذ البرنامج التالي هو :

```
A = 2
AA = A
AAA = AA * A
PRINT A,AA+A*AAA
```

أ- 2 , 10　　ب - 4 , 2, 8　　جـ- 2 , 16　　د- 4 , 16

13. واحدة مما يلي <u>غير مقبولة</u> كثابت رمزي في لغة بيسك :

أ- "Ab*^">"　　ب- " AMZ>>>>"　　جـ- "INPUT "　　د- " INPUT$"

14. واحدة مما يلي تمثل قيمة الجذر التربيعي لـ A في بيسك :

أ- A^1/2　　ب- A^0.5　　جـ- A^0,5　　د- $\sqrt{A}$

15. <u>لا تظهر</u> عبارة Redo From Start في أحد الحالات التالية :

أ- **ادخال عدد بيانات مختلف عن العدد المطلوب**　　ب- **عدم استخدام input**

جـ- **ادخال نوع بيانات مختلف عن المطلوب**　　د- **عدم ادخال بيانات لـ input**

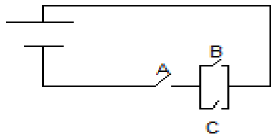
16. واحدة من العبارات التالية تمثل العبارة : $\left(\frac{A}{\sqrt{B}}\right)^2 \times \sqrt{C}$ في صيغة بيسك :

أ- A\B^0.5^2*C^(1/2)　　ب- (A/B)^2*C^(1/2)　　جـ- A/C^0.5*C^0.5　　د- (A/B^0.5)^2*C^0.5

17. ناتج التعبير الحسابي التالي : 4^0.5+(6-2^2)/2 هو :

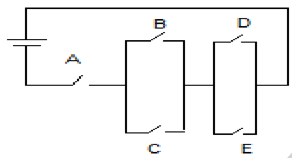
أ- 10　　ب- 4　　جـ- 18　　د- 3

18. يمكن تمثيل الدائرة الكهربائية التالية بأحدى العبارات الآتية :



أ- A OR B AND C   ب- A AND B OR C   جـ- A AND (B OR C)   د- (A AND B) OR C

19. اذا علمت أن A= 0 , B=1 , C = 0 , D= 1 , E= 0 فإن ناتج الدائرة التالية :



أ- 0   ب - 1   جـ- 0, 1, 1   د- 0 , 0 ,0

20. للانتقال بين النافذة الرئيسية والنافذة الفورية نضغط مفتاح :

أ- **F6**   **ب- F5**   **جـ- ENTER**   **د- ESC**

21. الأمر حفظ SAVE يكون في واحدة من اللوائح التالية :

أ- FILE   ب- EDIT   جـ- RUN   د- OPTIONS

22. أصعب أنواع الأخطاء في اكتشافه وتعديله في لغة بيسك هو :

أ- الخطأ اللغوي   ب- الخطأ التنفيذي   جـ- الخطا الكتابي   د- الخطأ المنطقي

23. واحدة مما يلي لا تعد من طرق تنفيذ البرنامج :

أ- ENTER   ب- F5   جـ- SHIFT + F5   د- <F5 = RUN >

24. ناتج جملة بيسك PRINT A هو :

أ- A   ب- 0   جـ- شاشة فارغة   د- "A"

25. ناتج تنفيذ البرنامج التالي هو :

A = 10
B = 20
C = A^2
D = A+B+C

أ- **130**   **ب- 40**   **جـ- شاشة فارغة**   **د- لا يتم تنفيذ البرنامج**

26. ناتج تنفيذ العبارة PRINT -2*2 هو :

أ- -4 ب- 4 جـ- العبارة خاطئة د- 0

27. أي مما يلي تستخدم كرموز خاصة في كتابة برنامج بيسك :

أ- الحروف الانجليزية ب- الارقام 9 , ... ,0,1,2 جـ- الرموز الخاصة د- المتغيرات الرمزية

28. واحدة مما يلي ليست من لغات البرمجة عالية المستوى :

أ- DELPHI ب- BASIC جـ- ASSEMBLY د- C

29. اي العبارات التالية غير صحيحة :

أ- ينتهي اسم المتغير الرمزي باشارة $ ب- لا يزيد طول البرنامج عن 40 سطر

جـ- لا يحتوي اسم المتغير على فراغ د- لا يحتوي اسم المتغير على رمز خاص

30. لتنفيذ أمر معين في بيسك نضغط مفتاح :

أ- F5 ب- ALT جـ- F6 د- ENTER

31. واحدة من اللوائح التالية تستخدم للتعامل مع الأخطاء في برنامج بيسك :

أ- FILE ب- DEBUG جـ- RUN د- OPTIONS

32. من أوامر بيسك التي تستخدم لكتابة الملاحظات :

أ- CLS ب- END جـ- PRINT د- REM

33. واحدة من العبارات التالية غير مقبول في لغة بيسك :

أ- INPUT A^2 ب- INPUT A2 جـ- INPUT A د- INPUT A22

34. أي العبارات التالية خاطئة :

أ- LET REM = 4 ب- REM = 4 جـ- REM LET = 4 د- REM 4

35. واحدة من الكلمات التالية لا تعتبر كلمة محجوزة في بيسك :

أ- INPUT ب- BASIC جـ- LET د- PRINT

36. واحدة من الجمل التالية صحيحة في بيسك :

أ- LET A$ = B$ + C$ ب- LET A$ = B$ * C$ جـ- LET A$ = B$ - C$ د- LET A$ = B$ / C$

37. أساس النظام الثنائي :

أ- 0 ب- 1 جـ- 0,1 د- 2

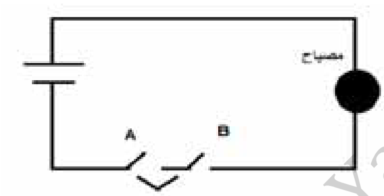
38. يتم تمثيل أي رقم أو حرف في النظام الثنائي بـ :

أ- 4 bit ب- 8 bit جـ- 1 bit د- 2 bit

39. واحد مما يلي معامل منطقي:

أ- NOT AND ب- TRUE جـ- FALSE د- AND

40. في الدائرة الالكترونية التالية يجب أن تكون حالة المفاتيح واحدة مما يلي حتى يضيء المصباح :



أ- A مغلق و B مفتوح ب- A مفتوح و B مغلق جـ- A مفتوح و B مفتوح د- A مغلق و B مغلق

41. ملف بيسك يحمل الامتداد :

أ- EXE ب- COM جـ- BAS د- BAC

42. تعد "LET" بلغة QBASIC :

أ- كلمة محجوزة ب- ثابتا رمزيا جـ- جملة تعيين د- اقترانا مكتبيا

43. واحد من المتغيرات التالية <u>غير مقبول</u> في لغة بيسك :

أ- MB ب- M2B جـ- MB2 د- 2M2

44. أي مما يلي تعبير حسابي في لغة بيسك :

أ- 3*2^3 ب- 3*2^3 = 24 جـ- 3*2^3 >= 24 د- 3*2^3 > 24

45. ناتج العملية التالية 4.5\1 هو :

أ- 4.5 ب- 4 جـ- 1 د- 0.80

46. أي من الأوامر التالية <u>ليست</u> من أوامر قائمة File :

أ- Open ب- Save جـ- Import د- Print

47. العبارة Division by Zero تنتج عن خطأ :

أ- لغوي ب- تنفيذي جـ- منطقي د- تحريري

48. عدد الخانات المسموح بها للمتغير الرمزي هو :

أ- 8 ب- 40 جـ- 41 د- 16

49. عدد الفراغات بين المخرجات في العبارة التالية Print 3,,,,-4 هو :

أ- 54 ب- 56 جـ- 57 د- 59

50. واحدة مما يلي تعني ان العدد A زوجي :

أ- A MOD 2 = 1 ب- A MOD 2 <> 0 جـ- A/2 = A\2 د- A/2 <> A\2

ملحق 7

النموذج الأول للاختبار

بسم الله الرحمن الرحيم

اختبار تحصيلي في مبحث الحاسوب في موضوعي الأنظمة العددية ولغة بيسك للمستوى الثاني

زمن الاختبار : ساعة

المعلومات الأساسية

اسم الطالب / الطالبة : ....

المدرسـة :..

تعليمات تنفيذ الاختبار :

تكوّن الاختبار من (50) فقرة من نوع الاختيار من متعدد له أربعة بدائل على موضوعي (الأنظمة العددية و لغة بيسك) والمطلوب منك الإجابة عن كل فقرة من الفقرات وذلك باختيار البديل الصحيح من البدائل المعطاه لكل فقرة، ووضع علامة (X) تحت الحرف المناظر لها في المربع المعد لذلك على ورقة الإجابة الخاصة بهذا الاختبار .

اختبار تحصيلي في الحاسوب في موضوعي الأنظمة العددية ولغة بيسك للمستوى الثاني

1. عدد الفراغات بين المخرجات في العبارة التالية Print 3,,,,-4 هو :

أ- 54   ب- 56   جـ- 57   د- 59

2. أحدى العبارات التالية مقبولة في لغة بيسك :

أ- LET A$ = " 3 "   ب- LET A = " 3 "   جـ- LETA = " 3 "   د- LET A$ = 3

3. للانتقال بين النافذة الرئيسية والنافذة الفورية نضغط مفتاح :

أ- F6   ب- F5   جـ- ENTER   د- ESC

4. ناتج تنفيذ البرنامج التالي هو :

```
A = 10
B = 20
C = A^2
D = A+B+C
```

أ- 130   ب- 40   جـ- شاشة فارغة   د- لا يتم تنفيذ البرنامج

5. لتنفيذ أمر معين في بيسك نضغط مفتاح :

أ- F5   ب- ALT   جـ- F6   د- ENTER

6. أي العبارات التالية خاطئة :

أ- LET REM = 4   ب- REM = 4   جـ- REM LET = 4   د- REM 4

7. لا تظهر عبارة Redo From Start في أحد الحالات التالية :

أ- ادخال عدد بيانات مختلف عن العدد المطلوب   ب- عدم استخدام input

جـ- ادخال نوع بيانات مختلف عن المطلوب   د- عدم ادخال بيانات لـ input

8. ان ناتج التعبير الحسابي المكتوب بلغة بيسك 1+2-^2 هو :

أ- 5   ب- -5   جـ- 1.25   د- 4

9. يتم تمثيل أي رقم أو حرف في النظام الثنائي بـ :

أ- 4 bit   ب- 8 bit   جـ- 1 bit   د- 2 bit

10. أي مما يلي تعبير حسابي في لغة بيسك :

أ- 3*2^3   ب- 3*2^3 = 24   جـ- 3*2^3 >= 24   د- 3*2^3 > 24

11. الأرقام 9،8،7 في النظام العشري تمثل الارقام التالية في النظام الثنائي على الترتيب :

أ- 0111،1000،1001 ب- 1000،0111،1001 جـ- 1000،0111،1001 د- 0111،1001،1000

12. الرقم 513 في النظام العشري يكافيء في النظام الثنائي :

أ- 1000000001 ب- 1000000000 جـ- 10000000001 د- 0000000001

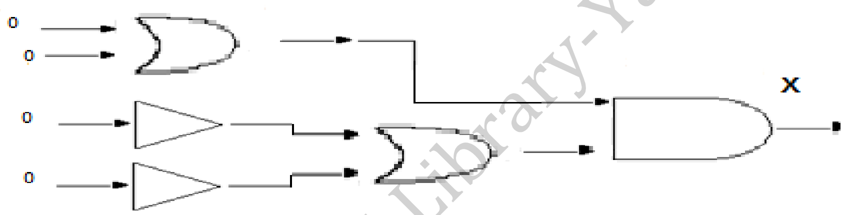
13. احدى المعاملات المنطقية التالية يجب ان تكون احدى مدخلاتها صحيحة حتى تكون صحيحة :

أ- AND ب- OR جـ- AND & OR د- NOT

14. ناتج العبارة المنطقية التالية T AND NOT F OR NOT T هو :

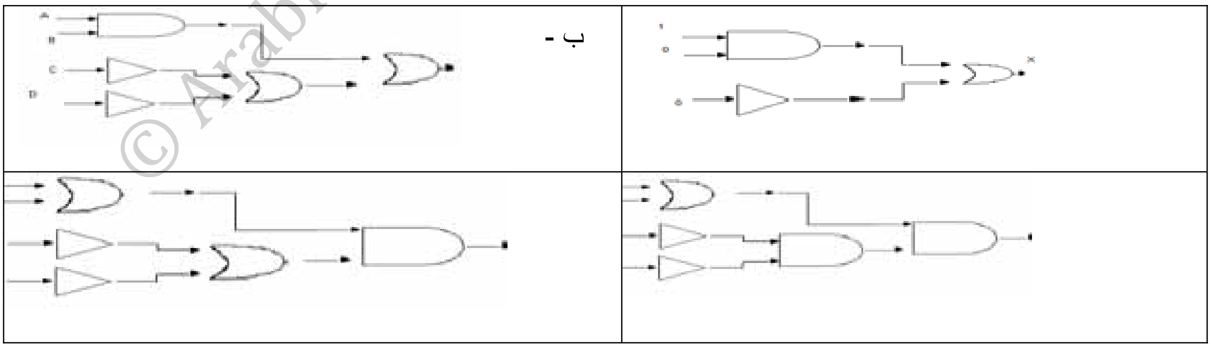
أ- True ب- False جـ- عبارة خاطئة د- True AND False

15. قيمة X في الدائرة المنطقية التالية :



أ- 1 ب- 0 جـ- 2 د- 0,1

16. احدى الدوائر التالية هي تمثيل للعبارة المنطقية (A OR B) AND (NOT C OR NOT D)



17. العدد 01010111 في النظام الثنائي يكافيء أحد الاعداد التالية في النظام العشري :

أ- 88 ب- 87 جـ- 86 د- 85

18. أي من العبارات الآتية <u>غير صحيحة</u> :

أ- الاعداد الصحيحة ليس من مكونات لغة بيسك

ب- الكسور من مكونات لغة بيسك

جـ - الأعداد السالبة من مكونات لغة بيسك

د- الأعداد الموجبة من مكونات لغة بيسك

19. **واحد مما يلي متغير غير مقبول في لغة بيسك :**

أ- A$ ب- RAMI   جـ- CLS   د- AAAA

20. **ناتج تنفيذ البرنامج التالي هو :**

```
A = 2
AA = A
AAA = AA * A
PRINT A,AA+A*AAA
```

أ- 2 , 10   ب - 4 , 2, 8   جـ- 2 , 16   د- 4 , 16

21. **واحدة مما يلي غير مقبولة كثابت رمزي في لغة بيسك :**

أ- "Ab*^">"   ب- " AMZ>>>>"   جـ- "INPUT "   د- " INPUT$"

22. **واحدة مما يلي تمثل قيمة الجذر التربيعي لـ A في بيسك :**

أ- A^1/2   ب- A^0.5   جـ- A^0,5   د- $\sqrt{A}$

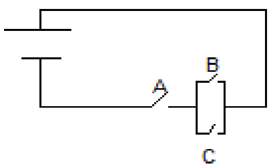
23. **واحدة من العبارات التالية تمثل العبارة : $(\frac{A}{\sqrt{B}})^2 \times \sqrt{C}$ في صيغة بيسك :**

أ- A\B^0.5^2*C^(1/2)   ب- (A/B)^2*C^(1/2)   جـ- A/C^0.5*C^0.5   د- (A/B^0.5)^2*C^0.5

24. **ناتج التعبير الحسابي التالي : 4^0.5+(6-2^2)/2 هو :**

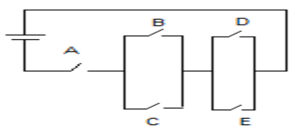
أ- 10   ب- 4   جـ- 18   د- 3

25. **يمكن تمثيل الدائرة الكهربائية التالية بأحد العبارات الآتية :**



أ- A OR B AND C   ب- A AND B OR C   جـ- A AND (B OR C)   د- (A AND B) OR C

26. **اذا علمت أن A= 0 , B=1 , C = 0 , D= 1 , E= 0 فإن ناتج الدائرة التالية :**



أ- 0   ب - 1   جـ- 0, 1, 1   د- 0 , 0 ,0

27. **الأمر حفظ SAVE يكون في واحدة من اللوائح التالية :**

أ- FILE   ب- EDIT   جـ- RUN   د- OPTIONS

28. **أصعب أنواع الأخطاء في اكتشافه وتعديله في لغة بيسك هو :**

أ- الخطأ اللغوي ب- الخطأ التنفيذي جـ- الخطا الكتابي د- الخطأ المنطقي

29. **واحدة مما يلي لا تعد من طرق تنفيذ البرنامج :**

أ- ENTER ب- F5 جـ- SHIFT + F5 د- <F5 = RUN >

30. **ناتج جملة بيسك PRINT A هو :**

أ- A ب- 0 جـ- شاشة فارغة د- "A"

31. **ناتج تنفيذ العبارة PRINT -2*2 هو :**

أ- -4 ب- 4 جـ- العبارة خاطئة د- 0

32. **أي مما يلي تستخدم كرموز خاصة في كتابة برنامج بيسك :**

أ- الحروف الانجليزية ب- الارقام 9 , ... ,0,1,2 جـ- الرموز الخاصة د- المتغيرات الرمزية

33. **واحدة مما يلي ليست من لغات البرمجة عالية المستوى :**

أ- DELPHI ب- BASIC جـ- ASSEMBLY د- C

34. **اي العبارات التالية غير صحيحة :**

أ- ينتهي اسم المتغير الرمزي باشارة $ ب- لا يزيد طول البرنامج عن 40 سطر

جـ- لا يحتوي اسم المتغير على فراغ د- لا يحتوي اسم المتغير على رمز خاص

35. **واحدة من اللوائح التالية تستخدم للتعامل مع الأخطاء في برنامج بيسك :**

أ- FILE ب- DEBUG جـ- RUN د- OPTIONS

36. **من أوامر بيسك التي تستخدم لكتابة الملاحظات :**

أ- CLS ب- END جـ- PRINT د- REM

37. **واحدة من العبارات التالية غير مقبول في لغة بيسك :**

أ- INPUT A^2 ب- INPUT A2 جـ- INPUT A د- INPUT A22

38. **واحدة من الكلمات التالية لا تعتبر كلمة محجوزة في بيسك :**

أ- INPUT ب- BASIC جـ- LET د- PRINT

39. **واحدة من الجمل التالية صحيحة في بيسك :**

أ- LET A$ = B$ + C$ ب- LET A$ = B$ * C$ جـ- LET A$ = B$ - C$ د- LET A$ = B$ / C$

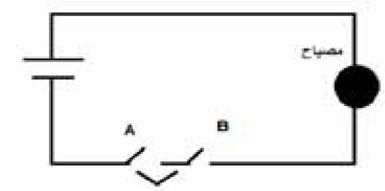
40. **أساس النظام الثنائي :**

أ- 0 ب- 1 جـ- 0,1 د- 2

41. واحد مما يلي معامل منطقي:

أ- AND   ب- TRUE   جـ- FALSE   د- NOT AND

42. في الدائرة الالكترونية التالية يجب أن تكون حالة المفاتيح واحدة مما يلي حتى يضيء المصباح :



أ- A مغلق و B مفتوح   ب- A مفتوح و B مغلق   جـ- A مفتوح و B مفتوح   د- A مغلق و B مغلق

43. ملف بيسك يحمل الامتداد :

أ- EXE   ب- COM   جـ- BAS   د- BAC

44. تعد "LET" بلغة QBASIC :

أ- ثابتا رمزيا   ب- كلمة محجوزة   جـ- جملة تعيين   د- اقترانا مكتبيا

45. واحد من المتغيرات التالية <u>غير مقبول</u> في لغة بيسك :

أ- 2MB   ب- M2B   جـ- MB2   د- M2

46. ناتج العملية التالية 4.5\1 هو :

أ- 4.5   ب- 4   جـ- 1   د- 0.80

47. أي من الأوامر التالية <u>ليست</u> من أوامر قائمة File :

أ- Open   ب- Save   جـ- Import   د- Print

48. العبارة Division by Zero تنتج عن خطأ :

أ- لغوي   ب- تنفيذي   جـ- منطقي   د- تحريري

49. عدد الخانات المسموح بها للمتغير الرمزي هو :

أ- 41   ب- 40   جـ- 8   د- 16

50. واحدة مما يلي تعني ان العدد A زوجي :

أ- A MOD 2 = 1   ب- A MOD 2 <> 0   جـ- A/2 = A\2   د- A/2 <> A\2

ملحق 8

النموذج الثاني للاختبار

بسم الله الرحمن الرحيم

اختبار تحصيلي في مبحث الحاسوب في موضوعي الأنظمة العددية ولغة بيسك للمستوى الثاني

زمن الاختبار : ساعة

المعلومات الأساسية

اسم الطالب / الطالبة : ....

المدرسـة :...

تعليمات تنفيذ الاختبار :

تكوّن الاختبار من (50) فقرة من نوع الاختيار من متعدد له أربعة بدائل في موضوعي (الأنظمة العددية و لغة بيسك) والمطلوب منك الإجابة عن كل فقرة من الفقرات وذلك باختيار البديل الصحيح من البدائل المعطاه لكل فقرة، ووضع علامة (X) تحت الحرف المناظر لها في المربع المعد لذلك على ورقة الإجابة الخاصة بهذا الاختبار .

اختبار تحصيلي في الحاسوب في موضوعي الأنظمة العددية ولغة بيسك للمستوى الثاني

1. **الأرقام 7،8،9 في النظام العشري تمثل الارقام التالية في النظام الثنائي على الترتيب :**

أ- 0111،1000،1001 ب- 1001،1000،0111 جـ- 1000،0111،1001 د- 0111،1001،1000

2. **الرقم 513 في النظام العشري يكافيء في النظام الثائي :**

أ- 1000000001 ب- 1000000000 جـ- 10000000001 د- 0000000001

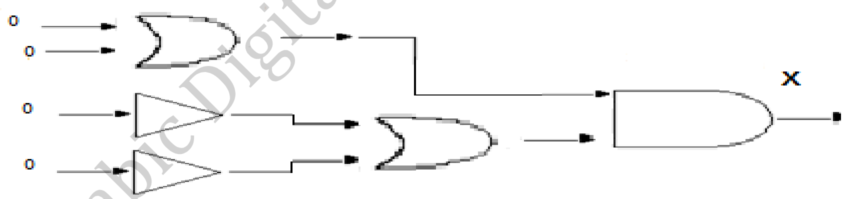
3. **احدى المعاملات المنطقية التالية يجب ان تكون احدى مدخلاتها صحيحة حتى تكون صحيحة :**

أ- AND ب- OR جـ- AND & OR د- NOT

4. **ناتج العبارة المنطقية التالية T AND NOT F OR NOT T هو :**

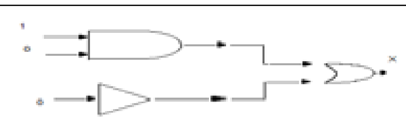
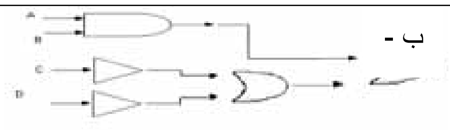
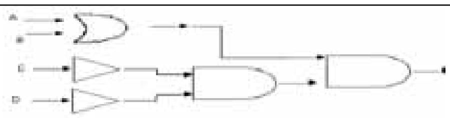
أ- True ب- False جـ- عبارة خاطئة د- True AND False

5. **قيمة X في الدائرة المنطقية التالية :**



أ- 1 ب- 0 جـ- 2 د- 0,1

6. **احدى الدوائر التالية هي تمثيل للعبارة المنطقية (A OR B) AND (NOT C OR NOT D)**

أ- 	ب - 
جـ- 	د- 

7. العدد 01010111 في النظام الثنائي يكافيء أحد الاعداد التالية في النظام العشري :

أ- 88 ب- 87 جـ- 86 د- 85

8. أي من العبارات الآتية غير صحيحة :

أ- الاعداد الصحيحة ليس من مكونات لغة بيسك ب- الكسور من مكونات لغة بيسك

جـ- الأعداد السالبة من مكونات لغة بيسك د- الأعداد الموجبة من مكونات لغة بيسك

9. واحد مما يلي متغير غير مقبول في لغة بيسك :

أ- A$ ب- RAMI جـ- CLS د- AAAA

10. ناتج تنفيذ البرنامج التالي هو :

```
A = 2
AA = A
AAA = AA * A
PRINT A,AA+A*AAA
```

أ- 2 , 10 ب - 4 , 2, 8 جـ- 2 , 16 د- 4 , 16

11. واحدة مما يلي غير مقبولة كثابت رمزي في لغة بيسك :

أ- "Ab*^">" ب- " AMZ>>>>" جـ- "INPUT " د- " INPUT$"

12. واحدة مما يلي تمثل قيمة الجذر التربيعي لـ A في بيسك :

أ- A^1/2 ب- A^0.5 جـ- A^0,5 د- $\sqrt{A}$

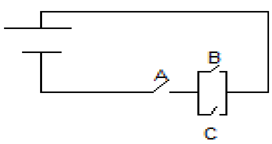
13. واحدة من العبارات التالية تمثل العبارة : $(\frac{A}{\sqrt{B}})^2 \times \sqrt{C}$ في صيغة بيسك :

أ- A\B^0.5^2*C^(1/2) ب- (A/B)^2*C^(1/2) جـ- A/C^0.5*C^0.5 د- (A/B^0.5)^2*C^0.5

14. ناتج التعبير الحسابي التالي : 4^0.5+(6-2^2)/2 هو :

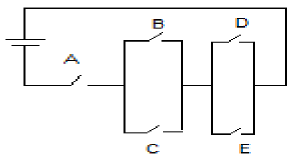
أ- 10 ب- 4 جـ- 18 د- 3

15. يمكن تمثيل الدائرة الكهربائية التالية بأحد العبارات الآتية :



أ- A OR B AND C ب- A AND B OR C جـ- A AND (B OR C) د- (A AND B) OR C

16. اذا علمت أن A= 0 , B=1 , C = 0 , D= 1 , E= 0 فإن ناتج الدائرة التالية :



أ- 0　　ب - 1　　جـ- 0, 1, 1　　د- 0 , 0 ,0

17. الأمر حفظ SAVE يكون في واحدة من اللوائح التالية :

أ- FILE　　ب- EDIT　　جـ- RUN　　د- OPTIONS

18. أصعب أنواع الأخطاء في اكتشافه وتعديله في لغة بيسك هو :

أ- الخطأ اللغوي　　ب- الخطأ التنفيذي　　جـ- الخطا الكتابي　　د- الخطأ المنطقي

19. واحدة مما يلي <u>لا تعد</u> من طرق تنفيذ البرنامج :

أ- ENTER　　ب- F5　　جـ- SHIFT + F5　　د- <F5 = RUN >

20. عدد الفراغات بين المخرجات في العبارة التالية Print 3,,,,-4 هو :

أ- 54　　ب- 56　　جـ- 57　　د- 59

21. أحدى العبارات التالية مقبولة في لغة بيسك :

أ- LET A$ = " 3 "　　ب- LET A = " 3 "　　جـ- LETA = " 3 "　　د- LET A$ = 3

22. للانتقال بين النافذة الرئيسية والنافذة الفورية نضغط مفتاح :

أ- F6　　ب- F5　　جـ- ENTER　　د- ESC

23. ناتج تنفيذ البرنامج التالي هو :

```
A = 10
B = 20
C = A^2
D = A+B+C
```

أ- 130　　ب- 40　　جـ- شاشة فارغة　　د- لا يتم تنفيذ البرنامج

24. لتنفيذ أمر معين في بيسك نضغط مفتاح :

أ- F5　　ب- ALT　　جـ- F6　　د- ENTER

25. أي العبارات التالية خاطئة :

أ- LET REM = 4 ب- REM = 4 جـ- REM LET = 4 د- REM 4

26. لا تظهر عبارة Redo From Start في أحد الحالات التالية :

أ- ادخال عدد بيانات مختلف عن العدد المطلوب ب- عدم استخدام input

جـ- ادخال نوع بيانات مختلف عن المطلوب د- عدم ادخال بيانات لـ input

27. ان ناتج التعبير الحسابي المكتوب بلغة بيسك 1+2-^2 هو :

أ- 5 ب- -5 جـ- 1.25 د- 4

28. يتم تمثيل أي رقم أو حرف في النظام الثنائي بـ :

أ- 4 bit ب- 8 bit جـ- 1 bit د- 2 bit

29. أي مما يلي تعبير حسابي في لغة بيسك :

أ- 3*2^3 ب- 3*2^3 = 24 جـ- 3*2^3 >= 24 د- 3*2^3 > 24

30. ناتج جملة بيسك PRINT A هو :

أ- A ب- 0 جـ- شاشة فارغة د- "A"

31. ناتج تنفيذ العبارة PRINT -2*2 هو :

أ- -4 ب- 4 جـ- العبارة خاطئة د- 0

32. أي مما يلي تستخدم كرموز خاصة في كتابة برنامج بيسك :

أ- الحروف الانجليزية ب- الارقام 0,1,2, ... , 9 جـ- الرموز الخاصة د- المتغيرات الرمزية

33. واحدة مما يلي ليست من لغات البرمجة عالية المستوى :

أ- DELPHI ب- BASIC جـ- ASSEMBLY د- C

34. اي العبارات التالية غير صحيحة :

أ- ينتهي اسم المتغير الرمزي باشارة $ ب- لا يزيد طول البرنامج عن 40 سطر

جـ- لا يحتوي اسم المتغير على فراغ د- لا يحتوي اسم المتغير على رمز خاص

35. واحدة من اللوائح التالية تستخدم للتعامل مع الأخطاء في برنامج بيسك :

أ- FILE ب- DEBUG جـ- RUN د- OPTIONS

36. من أوامر بيسك التي تستخدم لكتابة الملاحظات :

أ- CLS ب- END ج- PRINT د- REM

37. واحدة من العبارات التالية غير مقبول في لغة بيسك :

أ- INPUT A^2 ب- INPUT A2 ج- INPUT A د- INPUT A22

38. واحدة من الكلمات التالية لا تعتبر كلمة محجوزة في بيسك :

أ- INPUT ب- BASIC ج- LET د- PRINT

39. واحدة من الجمل التالية صحيحة في بيسك :

أ- LET A$ = B$ + C$ ب- LET A$ = B$ * C$ ج- LET A$ = B$ - C$ د- LET A$ = B$ / C$

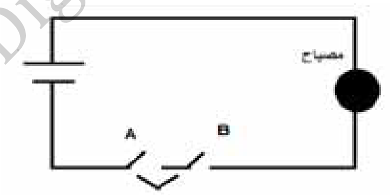
40. أساس النظام الثنائي :

أ- 0 ب- 1 ج- 0,1 د- 2

41. واحد مما يلي معامل منطقي:

أ- AND ب- TRUE ج- FALSE د- NOT AND

42. في الدائرة الالكترونية التالية يجب أن تكون حالة المفاتيح واحدة مما يلي حتى يضيء المصباح :



أ- A مغلق و B مفتوح ب- A مفتوح و B مغلق ج- A مفتوح و B مفتوح د- A مغلق و B مغلق

43. ملف بيسك يحمل الامتداد :

أ- EXE ب- COM ج- BAS د- BAC

44. تعد "LET" بلغة QBASIC :

أ- ثابتا رمزيا ب- كلمة محجوزة ج- جملة تعيين د- اقترانا مكتبيا

45. واحد من المتغيرات التالية غير مقبول في لغة بيسك :

أ- 2MB ب- M2B ج- MB2 د- M2

46. ناتج العملية التالية 4.5\1 هو :

أ- 4.5 ب- 4 جـ- 1 د- 0.80

47. أي من الأوامر التالية <u>ليست</u> من أوامر قائمة File :

أ- Open ب- Save جـ- Import د- Print

48. العبارة Division by Zero تنتج عن خطأ :

أ- لغوي ب- تنفيذي جـ- منطقي د- تحريري

49. عدد الخانات المسموح بها للمتغير الرمزي هو :

أ- 41 ب- 40 جـ- 8 د- 16

50. واحدة مما يلي تعني ان العدد A زوجي :

أ- A MOD 2 = 1 ب- A MOD 2 <> 0 جـ- A/2 = A\2 د- A/2 <> A\2

ملحق 9

النموذج الثالث للاختبار

بسم الله الرحمن الرحيم

اختبار تحصيلي في مبحث الحاسوب في موضوعي الأنظمة العددية ولغة بيسك للمستوى الثاني

زمن الاختبار : ساعة

المعلومات الأساسية

اسم الطالب / الطالبة : ....

المدرسـة :...

تعليمات تنفيذ الاختبار :

تكوّن الاختبار من (50) فقرة من نوع الاختيار من متعدد له أربعة بدائل في موضوعي (الأنظمة العددية و لغة بيسك) والمطلوب منك الإجابة عن كل فقرة من الفقرات وذلك باختيار البديل الصحيح من البدائل المعطاه لكل فقرة، ووضع علامة (X) تحت الحرف المناظر لها في المربع المعد لذلك على ورقة الإجابة الخاصة بهذا الاختبار .

اختبار تحصيلي في الحاسوب في موضوعي الأنظمة العددية ولغة بيسك للمستوى الثاني

1. الأرقام 9،8،7 في النظام العشري تمثل الارقام التالية في النظام الثنائي على الترتيب :

أ- 0111،1000،1001   ب- 1001،1000،0111   جـ- 1000،0111،1001   د- 0111،1001،1000

2. الرقم 513 في النظام العشري يكافيء في النظام الثنائي :

أ- 1000000001   ب- 1000000000   جـ- 10000000001   د- 0000000001

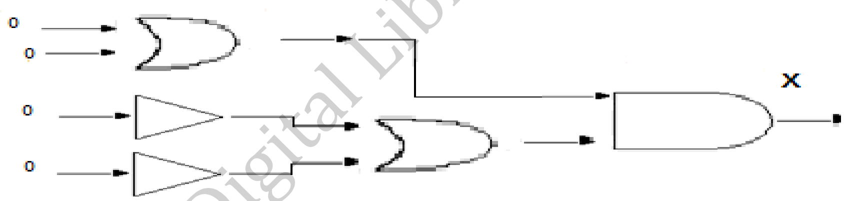
3. احدى المعاملات المنطقية التالية يجب ان تكون احدى مدخلاتها صحيحة حتى تكون صحيحة :

أ- AND   ب- OR   جـ- AND & OR   د- NOT

4. ناتج العبارة المنطقية التالية T AND NOT F OR NOT T هو :

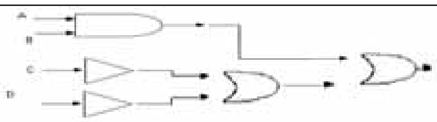
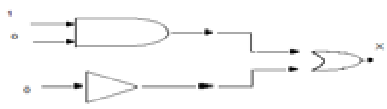
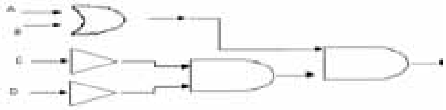
أ- True   ب- False   جـ- عبارة خاطئة   د- True AND False

5. قيمة X في الدائرة المنطقية التالية :



أ- 1   ب- 0   جـ- 2   د- 0,1

6. احدى الدوائر التالية هي تمثيل للعبارة المنطقية (A OR B) AND (NOT C OR NOT D)

ب - 	أ- 
د- 	جـ- 

7. العدد 01010111 في النظام الثنائي يكافيء أحد الاعداد التالية في النظام العشري :

أ- 88 ب- 87 جـ- 86 د- 85

8. أي من العبارات الآتية غير صحيحة :

أ- الاعداد الصحيحة ليس من مكونات لغة بيسك ب- الكسور من مكونات لغة بيسك

جـ - الأعداد السالبة من مكونات لغة بيسك د- الأعداد الموجبة من مكونات لغة بيسك

9. واحد مما يلي متغير غير مقبول في لغة بيسك :

أ- A$ ب- RAMI جـ- CLS د- AAAA

10. ناتج تنفيذ البرنامج التالي هو :

```
A = 2
AA = A
AAA = AA * A
PRINT A,AA+A*AAA
```

أ- 2 , 10 ب - 4 , 2, 8 جـ- 2 , 16 د- 4 , 16

11. واحدة مما يلي غير مقبولة كثابت رمزي في لغة بيسك :

أ- "Ab*^">" ب- " AMZ>>>>" جـ- "INPUT " د- " INPUT$"

12. واحدة مما يلي تمثل قيمة الجذر التربيعي لـ A في بيسك :

أ- A^1/2 ب- A^0.5 جـ- A^0,5 د- $\sqrt{A}$

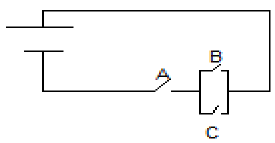
13. واحدة من العبارات التالية تمثل العبارة : $\left(\frac{A}{\sqrt{B}}\right)^2 \times \sqrt{C}$ في صيغة بيسك :

أ- A\B^0.5^2*C^(1/2) ب- (A/B)^2*C^(1/2) جـ- A/C^0.5*C^0.5 د- (A/B^0.5)^2*C^0.5

14. ناتج التعبير الحسابي التالي : 4^0.5+(6-2^2)/2 هو :

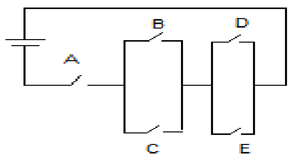
أ- 10 ب- 4 جـ- 18 د- 3

15. يمكن تمثيل الدائرة الكهربائية التالية بأحد العبارات الآتية :



أ- A OR B AND C ب- A AND B OR C جـ- A AND (B OR C) د- (A AND B) OR C

16. اذا علمت أن A= 0 , B=1 , C = 0 , D= 1 , E= 0 فإن ناتج الدائرة التالية :



أ- 0 ب - 1 جـ- 0, 1, 1 د- 0 , 0 ,0

17. الأمر حفظ SAVE يكون في واحدة من اللوائح التالية :

أ- FILE ب- EDIT جـ- RUN د- OPTIONS

18. أصعب أنواع الأخطاء في اكتشافه وتعديله في لغة بيسك هو :

أ- الخطأ اللغوي ب- الخطأ التنفيذي جـ- الخطا الكتابي د- الخطأ المنطقي

19. واحدة مما يلي لا تعد من طرق تنفيذ البرنامج :

أ- ENTER ب- F5 جـ- SHIFT + F5 د- <F5 = RUN >

20. ناتج جملة بيسك PRINT A هو :

أ- A ب- 0 جـ- شاشة فارغة د- "A"

21. ناتج تنفيذ العبارة PRINT -2*2 هو :

أ- -4 ب- 4 جـ- العبارة خاطئة د- 0

22. أي مما يلي تستخدم كرموز خاصة في كتابة برنامج بيسك :

أ- الحروف الانجليزية ب- الارقام 9 , … ,0,1,2 جـ- الرموز الخاصة د- المتغيرات الرمزية

23. واحدة مما يلي ليست من لغات البرمجة عالية المستوى :

أ- DELPHI ب- BASIC جـ- ASSEMBLY د- C

24. اي العبارات التالية غير صحيحة :

أ- ينتهي اسم المتغير الرمزي باشارة $ ب- لا يزيد طول البرنامج عن 40 سطر

جـ- لا يحتوي اسم المتغير على فراغ د- لا يحتوي اسم المتغير على رمز خاص

25. واحدة من اللوائح التالية تستخدم للتعامل مع الأخطاء في برنامج بيسك :

أ- FILE ب- DEBUG جـ- RUN د- OPTIONS

26. من أوامر بيسك التي تستخدم لكتابة الملاحظات :

أ- CLS ب- END ج- PRINT د- REM

27. واحدة من العبارات التالية غير مقبول في لغة بيسك :

أ- INPUT A^2 ب- INPUT A2 ج- INPUT A د- INPUT A22

28. واحدة من الكلمات التالية لا تعتبر كلمة محجوزة في بيسك :

أ- INPUT ب- BASIC ج- LET د- PRINT

29. واحدة من الجمل التالية صحيحة في بيسك :

أ- LET A$ = B$ + C$ ب- LET A$ = B$ * C$ ج- LET A$ = B$ - C$ د- LET A$ = B$ / C$

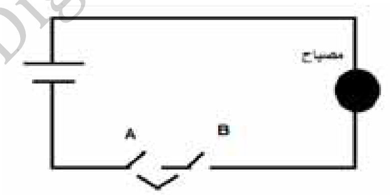
30. أساس النظام الثنائي :

أ- 0 ب- 1 ج- 0,1 د- 2

31. واحد مما يلي معامل منطقي:

أ- AND ب- TRUE ج- FALSE د- NOT AND

32. في الدائرة الالكترونية التالية يجب أن تكون حالة المفاتيح واحدة مما يلي حتى يضيء المصباح :



أ- A مغلق و B مفتوح ب- A مفتوح و B مغلق ج- A مفتوح و B مفتوح د- A مغلق و B مغلق

33. ملف بيسك يحمل الامتداد :

أ- EXE ب- COM ج- BAS د- BAC

34. تعد "LET" بلغة QBASIC :

أ- ثابتا رمزيا ب- كلمة محجوزة ج- جملة تعيين د- اقترانا مكتبيا

35. واحد من المتغيرات التالية غير مقبول في لغة بيسك :

أ- 2MB ب- M2B ج- MB2 د- M2

36. ناتج العملية التالية 4.5\1 هو :

أ- 4.5 ب- 4 جـ- 1 د- 0.80

37. أي من الأوامر التالية <u>ليست</u> من أوامر قائمة File :

أ- Open ب- Save جـ- Import د- Print

38. العبارة Division by Zero تنتج عن خطأ :

أ- لغوي ب- تنفيذي جـ- منطقي د- تحريري

39. عدد الخانات المسموح بها للمتغير الرمزي هو :

أ- 41 ب- 40 جـ- 8 د- 16

40. واحدة مما يلي تعني ان العدد A زوجي :

أ- A MOD 2 = 1 ب- A MOD 2 <> 0 جـ- A/2 = A\2 د- A/2 <> A\2

41. عدد الفراغات بين المخرجات في العبارة التالية Print 3,,,,-4 هو :

أ- 54 ب- 56 جـ- 57 د- 59

42. أحدى العبارات التالية مقبولة في لغة بيسك :

أ- LET A$ = " 3 " ب- LET A = " 3 " جـ- LETA = " 3 " د- LET A$ = 3

43. للانتقال بين النافذة الرئيسية والنافذة الفورية نضغط مفتاح :

أ- F6 ب- F5 جـ- ENTER د- ESC

44. ناتج تنفيذ البرنامج التالي هو :

```
A = 10
B = 20
C = A^2
D = A+B+C
```

أ- 130 ب- 40 جـ- شاشة فارغة د- لا يتم تنفيذ البرنامج

45. لتنفيذ أمر معين في بيسك نضغط مفتاح :

أ- F5 ب- ALT جـ- F6 د- ENTER

46. أي العبارات التالية خاطئة :

أ- LET REM = 4 ب- REM = 4 – REM LET = 4 د- REM 4

47. لا تظهر عبارة Redo From Start في أحد الحالات التالية :

أ- ادخال عدد بيانات مختلف عن العدد المطلوب　　ب- عدم استخدام input

جـ- ادخال نوع بيانات مختلف عن المطلوب　　د- عدم ادخال بيانات لـ input

48. ان ناتج التعبير الحسابي المكتوب بلغة بيسك 1+2-^2 هو :

أ- 5　　ب- -5　　جـ- 1.25　　د- 4

49. يتم تمثيل أي رقم أو حرف في النظام الثنائي بـ :

أ- 4 bit　　ب- 8 bit　　جـ- 1 bit　　د- 2 bit

50. أي مما يلي تعبير حسابي في لغة بيسك :

أ- 3*2^3　　ب- 3*2^3 = 24　　جـ- 3*2^3 >= 24　　د- 3*2^3 > 24

ملحق 10

النموذج الرابع للاختبار

بسم الله الرحمن الرحيم

اختبار تحصيلي في مبحث الحاسوب في موضوعي الأنظمة العددية ولغة بيسك للمستوى الثاني

زمن الاختبار : ساعة

المعلومات الأساسية

اسم الطالب / الطالبة : ....

المدرسـة :...

تعليمات تنفيذ الاختبار :

تكوّن الاختبار من (50) فقرة من نوع الاختيار من متعدد له أربعة بدائل في موضوعي (الأنظمة العددية و لغة بيسك) والمطلوب منك الإجابة عن كل فقرة من الفقرات وذلك باختيار البديل الصحيح من البدائل المعطاه لكل فقرة، ووضع علامة (X) تحت الحرف المناظر لها في المربع المعد لذلك على ورقة الإجابة الخاصة بهذا الاختبار.

اختبار تحصيلي في الحاسوب في موضوعي الأنظمة العددية ولغة بيسك للمستوى الثاني

1. الأرقام 9،8،7 في النظام العشري تمثل الارقام التالية في النظام الثنائي على الترتيب :

أ- 0111،1000،1001   ب- 0111،1001،1000   جـ- 1000،0111،1001   د- 0111،1001،1000

2. الرقم 513 في النظام العشري يكافيء في النظام الثنائي :

أ- 1000000001   ب- 1000000000   جـ- 10000000001   د- 0000000001

3. ان ناتج التعبير الحسابي المكتوب بلغة بيسك 1+2-^2 هو :

أ- 5   ب- 5-   جـ- 1.25   د- 4

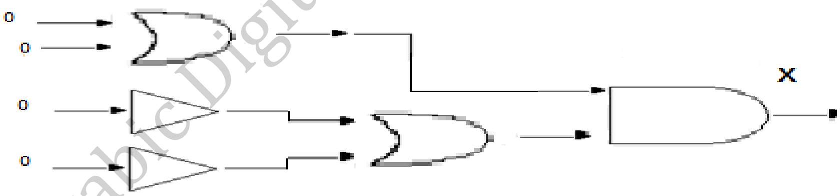
4. احدى المعاملات المنطقية التالية يجب ان تكون احدى مدخلاتها صحيحة حتى تكون صحيحة :

أ- AND   ب- OR   جـ- AND & OR   د- NOT

5. ناتج العبارة المنطقية التالية T AND NOT F OR NOT T هو :

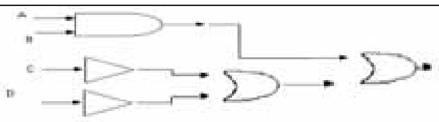
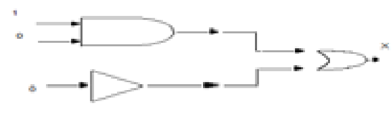
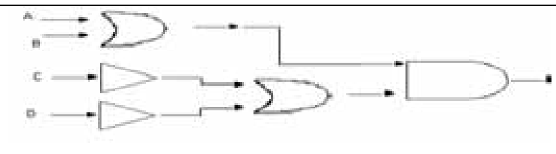
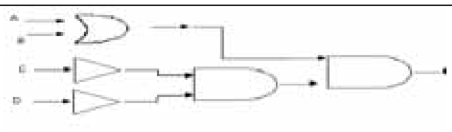
أ- True   ب- False   جـ- عبارة خاطئة   د- True AND False

6. قيمة X في الدائرة المنطقية التالية :



أ- 1   ب- 0   جـ- 2   د- 0,1

7. احدى الدوائر التالية هي تمثيل للعبارة المنطقية (A OR B) AND (NOT C OR NOT D)

ب - 	أ- 
د- 	جـ- 

8. العدد 01010111 في النظام الثنائي يكافيء أحد الاعداد التالية في النظام العشري :

أ- 88   ب- 87   جـ- 86   د- 85

9. أي من العبارات الآتية غير صحيحة :

أ- الاعداد الصحيحة ليس من مكونات لغة بيسك   ب- الكسور من مكونات لغة بيسك

جـ - الأعداد السالبة من مكونات لغة بيسك   د- الأعداد الموجبة من مكونات لغة بيسك

10. واحد مما يلي متغير غير مقبول في لغة بيسك :

أ- A$ ب- RAMI   جـ- CLS   د- AAAA

11. أحدى العبارات التالية مقبولة في لغة بيسك :

أ- LET A$ = " 3 "   ب- LET A = " 3 "   جـ- LETA = " 3 "   د- LET A$ = 3

12. ناتج تنفيذ البرنامج التالي هو :

```
A = 2
AA = A
AAA = AA * A
PRINT A,AA+A*AAA
```

أ- 2 , 10   ب - 4 , 2, 8   جـ- 2 , 16   د- 4 , 16

13. واحدة مما يلي غير مقبولة كثابت رمزي في لغة بيسك :

أ- "Ab*^">"   ب- " AMZ>>>>"   جـ- "INPUT "   د- " INPUT$"

14. واحدة مما يلي تمثل قيمة الجذر التربيعي لـ A في بيسك :

أ- A^1/2   ب- A^0.5   جـ- A^0,5   د- $\sqrt{A}$

15. لا تظهر عبارة Redo From Start في أحد الحالات التالية :

أ- ادخال عدد بيانات مختلف عن العدد المطلوب   ب- عدم استخدام input

جـ- ادخال نوع بيانات مختلف عن المطلوب   د- عدم ادخال بيانات لـ input

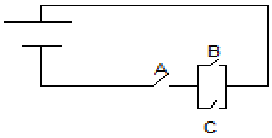
16. واحدة من العبارات التالية تمثل العبارة : $\left(\frac{A}{\sqrt{B}}\right)^2 \times \sqrt{C}$ في صيغة بيسك :

أ- A\B^0.5^2*C^(1/2)   ب- (A/B)^2*C^(1/2)   جـ- A/C^0.5*C^0.5   د- (A/B^0.5)^2*C^0.5

17. ناتج التعبير الحسابي التالي : 4^0.5+(6-2^2)/2 هو :

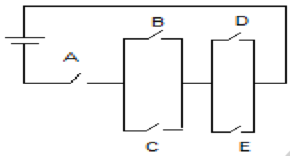
أ- 10   ب- 4   جـ- 18   د- 3

18. يمكن تمثيل الدائرة الكهربائية التالية بأحد العبارات الآتية :



أ- A OR B AND C   ب- A AND B OR C   جـ- A AND (B OR C)   د- (A AND B) OR C

19. اذا علمت أن A= 0 , B=1 , C = 0 , D= 1 , E= 0 فإن ناتج الدائرة التالية :



أ- 0   ب- 1   جـ- 0, 1, 1   د- 0 , 0 ,0

20. للانتقال بين النافذة الرئيسية والنافذة الفورية نضغط مفتاح :

أ- **F6**   ب- **F5**   جـ- **ENTER**   د- **ESC**

21. الأمر حفظ SAVE يكون في واحدة من اللوائح التالية :

أ- FILE   ب- EDIT   جـ- RUN   د- OPTIONS

22. أصعب أنواع الأخطاء في اكتشافه وتعديله في لغة بيسك هو :

أ- الخطأ اللغوي   ب- الخطأ التنفيذي   جـ- الخطا الكتابي   د- الخطأ المنطقي

23. واحدة مما يلي لا تعد من طرق تنفيذ البرنامج :

أ- ENTER   ب- F5   جـ- SHIFT + F5   د- <F5 = RUN >

24. ناتج جملة بيسك PRINT A هو :

أ- A   ب- 0   جـ- شاشة فارغة   د- "A"

25. ناتج تنفيذ البرنامج التالي هو :

```
A = 10
B = 20
C = A^2
D = A+B+C
```

أ- **130**   ب- **40**   جـ- **شاشة فارغة**   د- **لا يتم تنفيذ البرنامج**

26. ناتج تنفيذ العبارة PRINT -2*2 هو :

أ- -4 ب- 4 جـ- العبارة خاطئة د- 0

27. أي مما يلي تستخدم كرموز خاصة في كتابة برنامج بيسك :

أ- الحروف الانجليزية ب- الارقام 9 , ... ,0,1,2 جـ- الرموز الخاصة د- المتغيرات الرمزية

28. واحدة مما يلي ليست من لغات البرمجة عالية المستوى :

أ- DELPHI ب- BASIC جـ- ASSEMBLY د- C

29. اي العبارات التالية غير صحيحة :

أ- ينتهي اسم المتغير الرمزي باشارة $ ب- لا يزيد طول البرنامج عن 40 سطر

جـ- لا يحتوي اسم المتغير على فراغ د- لا يحتوي اسم المتغير على رمز خاص

30. لتنفيذ أمر معين في بيسك نضغط مفتاح :

أ- **F5** ب- **ALT** جـ- **F6** د- **ENTER**

31. واحدة من اللوائح التالية تستخدم للتعامل مع الأخطاء في برنامج بيسك :

أ- FILE ب- DEBUG جـ- RUN د- OPTIONS

32. من أوامر بيسك التي تستخدم لكتابة الملاحظات :

أ- CLS ب- END جـ- PRINT د- REM

33. واحدة من العبارات التالية غير مقبول في لغة بيسك :

أ- INPUT A^2 ب- INPUT A2 جـ- INPUT A د- INPUT A22

34. أي العبارات التالية خاطئة :

أ- LET REM = 4 ب- REM = 4 جـ- REM LET = 4 د- REM 4

35. واحدة من الكلمات التالية لا تعتبر كلمة محجوزة في بيسك :

أ- INPUT ب- BASIC جـ- LET د- PRINT

36. واحدة من الجمل التالية صحيحة في بيسك :

أ- LET A$ = B$ + C$ ب- LET A$ = B$ * C$ جـ- LET A$ = B$ - C$ د- LET A$ = B$ / C$

37. أساس النظام الثنائي :

أ- 0   ب- 1   ج- 0,1   د- 2

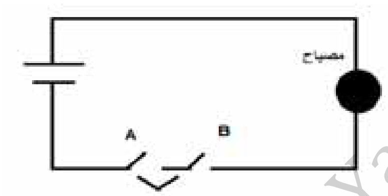
38. يتم تمثيل أي رقم أو حرف في النظام الثنائي بـ :

أ- 4 bit   ب- 8 bit   ج- 1 bit   د- 2 bit

39. واحد مما يلي معامل منطقي:

أ- AND   ب- TRUE   ج- FALSE   د- NOT AND

40. في الدائرة الالكترونية التالية يجب أن تكون حالة المفاتيح واحدة مما يلي حتى يضيء المصباح :



أ- A مغلق و B مفتوح   ب- A مفتوح و B مغلق   ج- A مفتوح و B مفتوح   د- A مغلق و B مغلق

41. ملف بيسك يحمل الامتداد :

أ- EXE   ب- COM   ج- BAS   د- BAC

42. تعد "LET" بلغة QBASIC :

أ- ثابتا رمزيا   ب- كلمة محجوزة   ج- جملة تعيين   د- اقترانا مكتبيا

43. واحد من المتغيرات التالية <u>غير مقبول</u> في لغة بيسك :

أ- 2MB   ب- M2B   ج- MB2   د- M2

44. أي مما يلي تعبير حسابي في لغة بيسك :

أ- 3*2^3   ب- 3*2^3 = 24   ج- 3*2^3 >= 24   د- 3*2^3 > 24

45. ناتج العملية التالية 4.5\1 هو :

أ- 4.5   ب- 4   ج- 1   د- 0.80

46. أي من الأوامر التالية <u>ليست</u> من أوامر قائمة File :

أ- Open   ب- Save   ج- Import   د- Print

47. العبارة Division by Zero تنتج عن خطأ :

أ- لغوي   ب- تنفيذي   ج- منطقي   د- تحريري

48. عدد الخانات المسموح بها للمتغير الرمزي هو :

أ- 41 ب- 40 جـ- 8 د- 16

49. **عدد الفراغات بين المخرجات في العبارة التالية Print 3,,,,-4 هو :**

أ- 54 ب- 56 جـ- 57 د- 59

50. **واحدة مما يلي تعني ان العدد A زوجي :**

أ- A MOD 2 = 1 ب- A MOD 2 <> 0 جـ- A/2 = A\2 د- A/2 <> A\2

ABSTRACT

Al-shraifeen, Ali Abdallah. (2013). The Impact of Difficult Item's Location in Multiple-Choice Test on it's Psychometric Properties and Student's Performance. M.A Thesis, Yarmouk University. (Supervisor: Associate Professor Zaid Saleh Bani- Ata).

This study aimed at investigating the impact of difficult item's location in multiple-choice test on it's psychometric properties and student's performance. To achieve the aim of the study a multiple- choice achievement test was constructed to measure student's competencies in computer. The test consisted of (50) items and four forms .The Four forms differ only in the location of the difficult items, where the location of these difficult items were in the first ten items for the first form, middle ten items for the second form, last ten items for the third form and randomly distributed for the last one.

The population of the study consisted of all male female first secondary class students, numbered (8332) students distributed on (270) sections in the public schools of Irbid district during the scholastic year 2012/2013. The Sample of the study consisted of (519) male female students distributed on six sections clustered randomly selected, and the test forms were randomly distributed to the study sample.

The results of the study revealed that there were statistical significant difference at the level (α=0.05) between difficulty coefficient means between the first and fourth forms, and there were no statistical significant differences at the level (α=0.05) between other forms. The results also showed that there were statistical significant difference at the level (α=0.05) between discrimination coefficient means between the first and fourth forms, and there were no statistical significant differences between other forms.

The study unrolled that the e highest Cronbach α coefficient was the fourth form and the lowest Cronbach coefficient was the first form. The results also showed that there were statistical significant difference at level (α=0.05) between criterion related validity coefficients of the first and fourth forms, and there were no statistical significant of other forms.

Finally, the results revealed that there were statistical significant differences at the level (α=0.05) between the means of the student's performance in computer achievement test between the first and fourth forms, and there were no statistical significant differences between other forms.

Keywords: Item Difficult, Psychometric Properties, Performance, Order of item's, Multiple-choice Test.